**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

ФГБОУ ВО РГАТУ

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО РГАТУ
DN: cn=ФГБОУ ВО РГАТУ, sn=Шашкова, givenName=Ирина Геннадьевна, c=RU, st=62 Рязанская область, l=ГОРОД РЯЗАНЬ, street=УЛИЦА КОСТЫЧЕВА 1, 1.2.643.3.131.1.1=120C303036323239303030363433, o=ФГБОУ ВО РГАТУ, title=и.о. проректора по развитию и качеству образовательного процесса, 1.2.643.100.1=120D313032363230313037439393 8, 1.2.643.100.3=120B303237393536343336393 1, email=university@rgatu.ru
Дата: 2021.05.31 19:39:17 +03'00'

**Утверждаю**:
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки (специальность)**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность (Профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** академический магистр

**Форма обучения** _____**за**очная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____1_____ **Семестр**_____

**Зачет _1_ курс** **Экзамен __не предусмотрен__**

**Рязань-2021**

**Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВПО)

Разработчики доцент кафедры автотракторной техники и теплоэнергетики

(должность, кафедра)

(подпись) Ерохин А.В. (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автотракторной техники и теплоэнергетики «_31_» ___мая____ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой автотракторной техники и теплоэнергетики

( кафедра)

(подпись) Юхин И.А. (Ф.И.О.)

1. **Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

**Целью дисциплины является**

- получение профессиональных знаний и практических навыков для решения задач совершенствования и развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с учетом интенсификации, ресурсосбережения и экологичности производственных процессов.

**Задачами дисциплины** является изучение:

- состояния и путей развития ПТБ предприятий автомобильного транспорта (АТ);
- овладение приемами анализа состояния ПТБ действующих предприятий автосервиса и их технико-экономическое обоснование при оценке и развитии сервисных услуг;
- понимать и оценивать конструктивные особенности существующих и перспективных образцов автотракторной техники;
- изучение конструкции основного технологического (стационарного) оборудования, определения его потребности и оценка технико-экономической эффективности применения;
- привитие навыков принятия рациональных инженерных решений при развитии и совершенствовании ПТБ предприятий автосервиса.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

*производственно-технологическая деятельность:*

управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;

разработка и совершенствование технологических процессов и документации по технической эксплуатации и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;

организация и осуществление технического контроля при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем;

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Б1.Б.01 «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к дисциплинам (модулям) базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Пререквизитами являются дисциплины «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Кореквизитами являются дисциплины «Математические методы управления техническим состоянием» и «Альтернативные источники энергии».

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу:

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

- организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества;
- планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов;

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОПК-2 | Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | Современные методы исследования, методы оценки и представления результатов выполненной работы | Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | Современными методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы |
| ПК-5 | Способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования | Системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования | Применять на практике системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования | Навыками технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования |
| ПК-6 | Готовностью использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования | Опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования | Использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования | Опытом при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-12 | Способностью оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие | Технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие | Оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие | Способностью оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие |
| ПК-14 | Готовностью к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств | Материалы, используемые в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств | Применять знания о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств | Использовать материалы, используемые в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств |
| ПК-15 | готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения | готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения | Применять знания о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения | Знаниями о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения |
| ПК-30 | готовностью к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования | конструкцию и элементы базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования | Использовать знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования | Знаниями конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования |
| ПК-36 | готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики | Технологию текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики | Использовать знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики | Технологией текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики |

**4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий**

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 12 | 12 | | | |
| В том числе: | - | - | | | |
| Лекции | - | - | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 12 | 12 | | | |
| Семинары (С) | - | - | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | - | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | - | - | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 92 | 92 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | - | - | | | |
| Расчетно-графические работы | - | - | | | |
| Реферат | - | - | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 92 | 92 | | | |
| *Контроль* | 4 | 4 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость час | **108** | **108** | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | **3** | **3** | | | |
| **Контактная работа (**по учебным занятиям**)** | 12 | 12 | | | |

**5. Содержание дисциплины**

**5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций**

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1 | Раздел 1. Основные направления развития транспортных и транспортно-технологических машин. | - | - | 2 | | 14 | 16 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 2 | Раздел 2. Совершенствование двигателей автотранспортной техники. | - | - | 4 | | 22 | 26 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 3 | Раздел 3. Совершенствование трансмиссии автотранспортной техники. | - | - | 2 | | 22 | 24 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 4 | Раздел 4. Совершенствование управляемости автотранспортной техники, повышение экологических свойств и безопасности. | - | - | 2 | | 22 | 24 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Раздел 5. Разработка планов проведения исследований и мероприятий по совершенствованию автотранспортной техники | - | - | 2 | | 12 | 14 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| | **ИТОГО** | **-** | **-** | **12** | | **92** | **104** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Предшествующие дисциплины** | | | | | | |
| **1** | Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | |
| **1** | Математические методы управления техническим состоянием | + | + | + | + | + |
| **2** | Альтернативные источники энергии | | + | | | + |

### 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | Не предусмотрено | | |

### 5.4 Лабораторные работы

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | Не предусмотрено | | |

### 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Практическая подготовка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Основные направления развития транспортных и транспортно-технологических машин. | 2 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 | |
| 2 | 2 | Совершенствование двигателей автотранспортной техники. | 4 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 | |
| 3 | 3 | Совершенствование трансмиссии автотранспортной техники. | 2 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 | |
| 4 | 4 | Совершенствование управляемости автотранспортной техники, повышение экологических свойств и безопасности. | 2 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ПК-15, ПК-30 ПК-36 | |
| 5 | 5 | Разработка планов проведения исследований и мероприятий по совершенствованию автотранспортной техники | 2 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 | организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества; планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов |
| | **Итого** | | **12** | | |

**5.6 Самостоятельная работа**

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Основные направления развития транспортных и транспортно-технологических машин. | 14 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 2 | 2 | Совершенствование двигателей автотранспортной техники. | 22 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 3 | 3 | Совершенствование трансмиссии автотранспортной техники. | 22 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 4 | 4 | Совершенствование управляемости автотранспортной техники, повышение экологических свойств и безопасности. | 22 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| 5 | 5 | Разработка планов проведения исследований и мероприятий по совершенствованию автотранспортной техники | 12 | ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-30 ПК-36 |
| | **Итого** | | **92** | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) –** не предусмотрена учебным планом

**5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОПК-2 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-5 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-6 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-12 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-14 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-15 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-30 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-36 | | | + | | + | Опрос, проверка конспекта, выступление на семинаре, зачет |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5841

2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерной сфере : учебное пособие / составители М. З. Салимзянов, В. Ф. Первушин. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2017. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133996

3. История автомобильного транспорта России : Учеб. пособие для вузов по спец. "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / Рубец, Алексей Дмитриевич. - М. : Академия, 2003. - 304 с. - ISBN 5-7695-1157-5 : 132-21. - Текст (визуальный) : непосредственный.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Арслангулов, У. Ю. Перспективы мирового транспортного сектора : монография / У. Ю. Арслангулов. — Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2009. — 51 с. — ISBN 978-5-98420-050-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/4292.html

2. Горев, А. Э. Информационные технологии на транспорте : учебник для вузов / А. Э. Горев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10636-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/450645

### 6.3 Периодические издания

Не предусмотрены

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| Название ЭБС, ссылка | Данные договора | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Ерохин А.В. Методические рекомендации для практических работ студентов по дисциплине «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.В. Ерохин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Ерохин А.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.В. Ерохин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть Консультант-Плюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая биб- | http://ecology.gpntb.ru |

| | |
|---|---|
| лиотека России | |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки (специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машини комплексов____

( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность (профиль(и))** ___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____

**Форма обучения** _____**за**очная_____

(очная, заочная, очно-заочная )

**Курс** _____**2**_____ **Семестр**_____

**Курсовая (ой) работа/проект** __-__ **курс** **Зачет** __2__ **курс**

**Экзамен** __**семестр**

**Рязань-2021**

**Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВПО)

Разработчики доцент кафедры технической эксплуатации транспорта

(должность, кафедра)

Колотов А.С.

(Ф.И.О.)

заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

(должность, кафедра)

Успенский И.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технической эксплуатации транспорта
«_31_» ___мая____ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

( кафедра)

Успенский И.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» являются:

формирование у магистров теоретических знаний и практических навыков по использованию современных информационных технологий и средств вычислительной техники в обработке различной информации, приобретение навыков использования современных методов и средств в решении инженерных и управленческих задач, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью, а также в проведении финансового состояния предприятия.

Задачами изучения дисциплины является:

- приобретение магистрантами теоретических знаний и практических навыков по использованию компьютерных информационных технологий в обработке информации;
- приобретение навыков использования современных методов и средств в решении инженерных и управленческих задач, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

*производственно-технологическая деятельность*:

управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;

разработка и совершенствование технологических процессов и документации по технической эксплуатации и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

*экспериментально-исследовательская деятельность*:

обоснование и применение новых информационных технологий;

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина Б1.Б.02 «Компьютерные технологии в науке и производстве» (Комп. техн. в науке и произв.) относится к дисциплине базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», преподается на втором курсе.

«Компьютерные технологии в науке и производстве» представляет собой дисциплину, призванную углубить знания в области современных информационных технологий. Способствует повышению профессионального уровня специалистов.

Магистр, изучающий данную дисциплину, должен знать основы математики, физики и базового курса информатики. Настоящий курс создает теоретическую базу для понимания возможностей использования различных аспектов изучаемой дисциплины в будущей профессиональной деятельности.

Знания и навыки работы на ПЭВМ, полученные магистрами при изучении курса, в дальнейшем могут использоваться при выполнении различных НИР и магистерской работы.

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного

назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлениюподготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-2 | готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | 1) социальную и этическую ответственность за принятые решения | 1) действовать в нестандартных ситуациях | 1) навыками принятия решений в нестандартных ситуациях |
| ОК-3 | способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | 1) основные этапы развития компьютерных технологий в стране и в мире | 1) использовать творческий потенциал в профессиональных сферах деятельности | 1) навыками применения способностей и самореализации в профессиональных сферах деятельности |
| ОПК-3 | способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере | 1) знать базовую лексику общего языка, а также основную терминологию своего направления | 1) читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; | 1) владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения |
| ПК-7 | способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах | 1) исходные данные, алгоритмы и программы технологических расчетов производственно-технической базы | 1) разрабатывать на основе алгоритмов программы расчета производственно-технической базы | 1) применения прикладных и разработанных программ для получения необходимых параметров в производственно-технической базы |
| ПК-13 | способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, а также обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса | 1) исходные данные, алгоритмы и программы расчетов параметров технологического процесса предприятия | 1) разрабатывать на основе алгоритмов программы расчета параметров технологического процесса предприятия | 1) применения прикладных и разработанных программ для получения необходимых параметров технологического процесса предприятия |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-16 | готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам | 1) о программном обеспечении диагностической аппаратуры | 1) программировать основные диагностические матрицы агрегатов и узлов транспортно-технологических машин и оборудования | 1) иметь навыки разработки алгоритмов и программ для работы диагностической аппаратуры |
| ПК-19 | способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности | 1) о программном и аппаратном обеспечении вычислительной техники, о компьютерных сетях и сетевых технологиях обработки информации, о методах защиты информации;<br>2) основы алгоритмизации и программирования;<br>3) принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности. | 1) программировать базовые алгоритмы на языках высокого уровня. | 1) иметь навыки разработки физических и математических (в том числе компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.<br>2) приемами антивирусной защиты. |

## 4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 14 | 14 | | |
| В том числе: | - | - | - | - |
| Лекции | 4 | 4 | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Коллоквиумы (К) | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 90 | 90 | | |
| В том числе: | - | - | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | |
| Реферат | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 90 | 90 | | |
| **Контроль** | 4 | 4 | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | зачет | зачет | | |
| Общая трудоемкость час | 108 | 108 | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 3 | 3 | | |
| Контактная работа (по учебным занятиям) | 14 | 14 | | |

**5. Содержание дисциплины**

## 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзам) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Введение в курс компьютерных технологий | 0,5 | | | | 2 | 2,5 | ОК-3 |
| 2. | Компьютерные технологии на этапах сбора и предварительной обработки информации | 0,5 | | 2 | | 16 | 18,5 | ОК-3, ПК-7, ПК-16 |
| 3. | Компьютерные технологии в теоретических исследованиях | 1 | | 2 | | 24 | 27 | ОК-2, ПК-7, ПК-19 |
| 4. | Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. | 1 | | 2 | | 24 | 27 | ОК-2, ПК-7, ПК-13, ПК-19 |
| 5. | Компьютерные технологии в оформлении результатов научных исследований | 1 | | 4 | | 24 | 29 | ОК-2, ОК-3, ОПК-3 |
| | **Всего** | 4 | | **10** | | **90** | **104** | |

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Предыдущие дисциплины** | | | | | | |
| 1. | Математика и математическая статистика (бакалавриат) | + | + | + | + | + |
| 2. | Информатика (бакалавриат) | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | |
| 1. | Основы научных исследований и интеллектуальная собственность | + | + | + | + | + |
| 2. | Управление техническим состоянием автомобиля | + | + | + | + | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 | Введение в курс компьютерных технологий | 0,5 | ОК-3 |
| 2. | 2 | Компьютерные технологии на этапах сбора и предварительной обработки информации | 0,5 | ОК-3, ПК-7, ПК-16 |
| 3. | 3 | Компьютерные технологии в теоретических исследованиях | 1 | ОК-2, ПК-7, ПК-19 |
| 4. | 4 | Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований | 1 | ОК-2, ПК-7, ПК-13, ПК-19 |
| 5. | 5 | Компьютерные технологии в оформлении результатов научных исследований | 1 | ОК-2, ОК-3, ОПК-3 |

## 5.4 Лабораторные работы

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |
| … | | | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 2 | Ввод и предварительный анализ данных в программе STATISTICA | 2 | ОК-3, ПК-16 |
| 2. | Раздел 3 | Построение гистограмм в программе STATISTICA | 2 | ОК-2, ПК-19 |
| 3. | Раздел 4 | Обработка данных модулем «Нелинейное оценивание» Nonlinear Estimation в программе STATISTICA | 2 | ОК-2, ПК-7, ПК-13, ПК-19 |
| 4. | Раздел 5 | Обработка модулем «Множественная регрессия» Multiple Regression в программе STATISTICA | 4 | ОК-2, ОК-3, ОПК-3 |
| | | **Всего** | 10 | |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1 | Определение достоверности расчетных значений математической модели. Определение коэффициента вариации. Расчет погрешности показателей работы элемента автомобиля. Обработка результатов измерений диаметра детали при малом числе наблюдений. | 2 | ОК-3 |
| 2. | Раздел 2 | Проверка экспериментальных данных на соответствие нормальному закону распределения. Определение закона распределения данных ресурса машин. | 16 | ОК-3, ПК-7, ПК-16 |
| 3. | Раздел 3 | Обработка результатов однофакторного плана и нахождение экстремума. Обработка результатов ранжирования факторов. | 24 | ОК-2, ПК-7, ПК-19 |
| 4. | Раздел 4 | Обработка результатов отсеивающего эксперимента. Обработка результатов полнофакторного эксперимента. | 24 | ОК-2, ПК-13, ПК-19 |
| 5. | Раздел 5 | Поиск «почти» стационарной зоны методом движения по градиенту. Обработка результатов плана оптимизации. | 24 | ОК-2, ОК-3, ОПК-3 |
| | | **Всего** | **90** | |

## 5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрена учебным планом

## 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОК-2 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |
| ОК-3 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |
| ОПК-3 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |
| ПК-7 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |
| ПК-13 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |
| ПК-16 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |
| ПК-19 | + | | + | | + | Опрос, тест, зачет |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-87623-983-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64175.html

2. Тюльпинова, Н. В. Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие для магистров / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-4487-0612-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88759.html

3. Пименов, В. И. Современные информационные технологии : учебное пособие / В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов, Т. А. Кравец. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7937-1471-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102473.html

### 6.2 Дополнительная литература

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 552800 " Информатика и вычислительная техника" / Олифер, Виктор Григорьевич, Олифер, Наталья Алексеевна. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 864 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-478-5 : 181-12. - Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Постников, В. М. Основы эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления. Краткий курс : учебное пособие / В. М. Постников. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013. — 180 с. — ISBN 978-5-7038-3655-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/31494.html

3. Ватулин, Я. С. Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления корпусных элементов подъемно-транспортных машин средствами модуля СПРУТ-ТП (SWR-Технология): методические указания для практических работ по дисциплине "Компьютерный инжиниринг" : методические указания / Я. С. Ватулин, А. А. Мигров, С. В. Орлов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/41115

4. Рачков, М. Ю. Оптимальное управление в технических системах : учебное пособие для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09144-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/452772

### 6.3 Периодические издания

Не предусмотрены

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** | Договор (контракт) №4586 с | 01.09.2020 - 31.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| http://znanium.com | Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | |
| **ЭБС «IPRbooks»** - http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks»** - http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост»** - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Колотов А.С. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Колотов А.С. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Колотов А.С. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.С, Колотов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| ал федерального агентства ТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |

| | |
|---|---|
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# МЕНЕДЖМЕНТ ИННОВАЦИЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА

**Уровень профессионального образования** _____магистратура___
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки (специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов____
( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность (Профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____

**Форма обучения** _____заочная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____1_____ **Семестр** _____

**Зачет _1_ курс** **Экзамен __не предусмотрен__**

Рязань 2021

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента _____ Мартынушкин А.Б.

(подпись) (Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и менеджмента «31» мая 2021 г., протокол № 10а.

Зав. кафедрой экономики и менеджмента _____ Козлов А.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины** – научить студентов уровня магистратуры осуществлять управление инновациями в условиях риска при эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать способность к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;
- развить способность к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации;
- сформировать способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий;
- научить студента быть готовым к использованию знания организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности;
- сформировать навыки к использованию знания отраслевого маркетинга и производственного менеджмента;
- развить навыки к использованию знания экономических законов, действующих на предприятиях отрасли, их применения в условиях рыночного хозяйства страны;
- сформировать навыки к использованию знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

**производственно-технологическая деятельность**:

- управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;
- разработка и совершенствование технологических процессов и документации по технической эксплуатации и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изго-

товлении оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику;

- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;

- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг;

- обеспечение безопасности эксплуатации (в том числе экологической), хранения, обслуживания, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, безопасных условий труда персонала;

- организация и осуществление технического контроля при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг;

- осуществление метрологической поверки основных средств измерений и диагностики;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- эксплуатация транспорта и транспортного оборудования, используемого в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

- проведение испытаний и определение работоспособности эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и установленного транспортного оборудования;

- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем;

- руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

- проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности;

- организация работы с клиентурой;

- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных средств и транспортного оборудования;

- разработка эксплуатационной документации;

- выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования;

- организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования;

- подготовка и разработка сертификационных и лицензионных документов.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.03 «Менеджмент инноваций в условиях риска» входит в базовую часть модулей учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Обеспечивающими дисциплинами для курса «Менеджмент инноваций в условиях риска» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования. Дисциплина, в свою очередь, является пререквизитом для следующих учебных курсов:

- Основы научных исследований и интеллектуальная собственность,
- Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента,
- Математические методы управления техническим состоянием.

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, являются:

- системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

- предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

- программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

- системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- производственно-технологическая (дополнительная);
- экспериментально-исследовательская (основная);
- сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлениюподготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-2 | готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | • основные принципы и инструменты менеджмента инноваций в нестандартных условиях;<br>• основы разработки и использования инноваций и готовность нести ответственность за принятые решения | • проводить анализ критериев инновационной производственной политики организации;<br>• нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | • методиками реализации анализа внешней и внутренней инновационной среды организации |
| ПК-8 | способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта | • основные виды инновационных проектов и программ;<br>• типовые схемы разработки инновационных проектов. | • использовать инновационную политику как основу разработки программ и проектов нововведений;<br>• использовать методическую базу разработки инновационных проектов и программ. | • навыками моделирования процессов внедрения инноваций в инновационных проектах, программах и мультипроектах. |
| ПК-9 | способностью к управлению тех- | • основные этапы разработки и реализация инноваци- | • оценить рисковую составляющую при разработке ин- | • внедрения в практику разработанных проек- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации | онных мультипроектов;<br>• основы управления качеством и конкурентоспособностью инновационного процесса на производстве. | новационного проекта;<br>• описывать переходы инновации из состояния в состояние с помощью марковской цепи. | тов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий. |
| ПК-10 | способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий. | • мотивирование деятельности и особенности инновационного поведения в организации;<br>• теоретические основы управления рисками в инновационной деятельности. | • оценить риск совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий;<br>• использовать системно-процессную модель инновационной деятельности в рамках мультипроекта в условиях рисков. | • навыками прогнозирования результатов внедрения инноваций в инновационные проекты и программы в условиях рискового предпринимательства. |
| ПК-32 | готовностью к использованию знания организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности | • основные определения инноваций и варианты классификации инноваций;<br>• основные характеристики инноваций различной степени радикальности;<br>• этапы жизненного цикла инновационной продукции;<br>• базовые понятия | • использовать показатели оценки эффективности инвестиций применительно к инновациям;<br>• использовать основные аспекты управления инновационным развитием в условиях риска. | • навыками реализации процесса управления развитием;<br>• технологиями осуществления обратной связи в системах управления рисками;<br>• способами организации НИОКР инновации. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | и определения системы как развивающегося объекта. | | |
| ПК-33 | готовностью к использованию знания отраслевого маркетинга и производственного менеджмента | • основы теории управления, касающиеся принятия решений;<br>• теоретические основы управления рисками;<br>• основные принципы управления различными системами, последовательность и содержание этапов инновационного процесса;<br>• источники инновационных идей;<br>• принципы организации научно-исследовательских работ;<br>• этапы внедрения нового продукта в производственное тиражирование;<br>• фазы диффузии инноваций и их характеристики. | • применять методологические основы исследования процессов управления развитием;<br>• поставить задачу научно-исследовательской организации при конструировании новации;<br>• привлечь контрагента и организовать производственный процесс в отношении нововведения (трансфер);<br>• оценивать и учитывать риски в системе управления инновациями. | • методами маркетинга инновационных продуктов и процессов в условиях рискового предпринимательства;<br>• основными приемами управления рисками в инновационной деятельности. |
| ПК-34 | готовностью к использованию знания экономических законов, действующих на предприятиях отрасли, их применения в условиях рыночного хозяйства страны | • структуру лабораторий НИР;<br>• принципы формирования доходов и расходов инновационного процесса;<br>• структуру венчурного рынка и особенности использования рискового капитала в инновационном процессе;<br>• ожидаемый уровень риска и доходности портфельных инвесторов на рынке инноваций; | • комбинировать источники финансирования инновационного проекта;<br>• оценивать потенциал идеи и формировать заявку на венчурное (рисковое) финансирование инновационного проекта;<br>• определять актуальные научно-технические приоритеты на государственном и отраслевом уровнях;<br>• организовывать защиту объекта | • инструментами оценки экономических результатов этапов проекта в условиях риска;<br>• методами бюджетирования проекта промышленного тиражирования инновации;<br>• инструментами патентной защиты результатов изобретательской деятельности;<br>• навыками взаимодействия с |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | • принципы и задачи государственного регулирования инновационной сферы;<br>• методы научно-технического прогнозирования;<br>• подходы к правовой защите инноваций | интеллектуальной собственности в условиях неопределенности внешней среды и рисковых ситуациях | центрами инновационной инфраструктуры |
| ПК-35 | готовностью к использованию знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования | • центры инновационной инфраструктуры;<br>• прогнозные перспективы развития инновационного менеджмента в современных рыночных условиях. | • использовать модели временных рядов, описывающие процессы развития эко номики на микроуровне;<br>• оценить эффективность инновационной деятельности;<br>• осуществлять динамическое прогнозирование процессов инновационного развития в условиях риска. | • навыками анализа и оценки текущего сочетания циклов экономической ак тивности, определяющих стабильность социально-экономического развития предприятий, отраслей, комплексов и национальной экономики в целом. |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс |
|---|---|---|
| | | 1 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 12 | 12 |
| В том числе: | | |
| Лекции | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 8 | 8 |
| Семинары (С) | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 92 | 92 |
| В том числе: | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная рабо- | | |
| Расчетно-графические работы | | |
| Реферат | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 92 | 92 |
| **Контроль** | 4 | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость час | 108 | 108 |
| Зачетные единицы трудоемкости | 3 | 3 |
| **Контактная работа (по учебным занятиям)** | 12 | 12 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самостоятельная работа студента | Всего часов (без зачета) | Формируемые компетенции (ПК) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Теоретические основы менеджмента инноваций и управления рисками | 1 | | 2 | | 24 | 27 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 2. | Разработка инновационных проектов и программ в условиях риска | 1 | | 2 | | 22 | 25 | ОК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| 3. | Методы управления инновациями и рисками в инновационной деятельности | 1 | | 2 | | 22 | 25 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 4. | Экономические основы инновационного проекта. Регулирование и прогнозирование инновационной деятельности в условиях рыночного хозяйства | 1 | | 2 | | 24 | 27 | ОК-2; ПК-34; ПК-35 |
| | ИТОГО | 4 | | 8 | | 92 | 104 | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин | № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Предшествующие дисциплины** | | | | | |
| 1. | Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | |
| 1. | Основы научных исследований и интеллектуальная собственность | + | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента | | + | + | |
| 3. | Математические методы управления техническим состоянием | + | | | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Компетенции ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1 | Теоретические основы менеджмента инноваций и управления рисками | 1 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 2 | Раздел 2 | Разработка инновационных проектов и программ в условиях риска | 1 | ОК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| 3 | Раздел 3 | Методы управления инновациями и рисками в инновационной деятельности | 1 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 4 | Раздел 4 | Экономические основы инновационного проекта. Регулирование и прогнозирование инновационной деятельности в условиях рыночного хозяйства. | 1 | ОК-2; ПК-34; ПК-35 |
| | | Итого | 4 | |

## 5.4. Лабораторные занятия – непредусмотрены.

## 5.5. Практические занятия

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Компетенции ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1 | Теоретические основы менеджмента инноваций и управления рисками | 2 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 2 | Раздел 2 | Разработка инновационных проектов и программ в условиях риска | 2 | ОК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| 3 | Раздел 3 | Методы управления инновациями и рисками в инновационной деятельности | 2 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 4 | Раздел 4 | Экономические основы инновационного проекта. Регулирование и прогнозирование иннова- | 2 | ОК-2; ПК-34; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ционной деятельности в условиях рыночного хозяйства | | ПК-35 |
| | | Итого | 8 | |

### 5.6. Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Компетенции ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1 | Теоретические основы менеджмента инноваций и управления рисками. | 24 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 2. | Раздел 2 | Разработка инновационных проектов и программ в условиях риска. | 22 | ОК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
| 3. | Раздел 3 | Методы управления инновациями и рисками в инновационной деятельности. | 22 | ОК-2; ПК-32; ПК-33 |
| 4. | Раздел 4 | Экономические основы инновационного проекта. Регулирование и прогнозирование инновационной деятельности в условиях рыночного хозяйства. | 24 | ОК-2; ПК-34; ПК-35 |
| | **Итого** | | **104** | |

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены.

### 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОК-2 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-8 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-9 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-10 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-32 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-33 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-34 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |
| ПК-35 | + | | + | | + | Собеседование, ситуационные задания реферат, доклад, тест, зачет |

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Алексеев, А. А. Инновационный менеджмент : учебник и практикум для вузов / А. А. Алексеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03166-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/450544

2. Инновационный менеджмент : учебник для вузов / Л. П. Гончаренко, Б. Т. Кузнецов, Т. С. Булышева, В. М. Захарова ; под общей редакцией Л. П. Гончаренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 487 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7709-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/450152

3. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 2 т : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. — 733 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4703-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/383403

### 6.2 Дополнительная литература

1. Мальцева, С. В. Инновационный менеджмент : учебник для академического бакалавриата / С. В. Мальцева ; ответственный редактор С. В. Мальцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 527 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3833-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/425846

2. Беляев, Ю. М. Инновационный менеджмент : учебник для бакалавров / Ю. М. Беляев. — Москва : Дашков и К, 2018. — 220 c. — ISBN 978-5-394-02070-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85592.html

3. Хотяшева, О. М. Инновационный менеджмент : учебник и практикум для вузов / О. М. Хотяшева, М. А. Слесарев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00347-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/450087

### 6.3 Периодические издания

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства" . – 1930, апрель - . – Москва, 2016 - 2018. – Ежемес. - ISSN 0206-572X. – Текст : непосредственный.

2. Сельский механизатор : науч.-производ. журн. / учредители : Минсельхоз России ; ООО «Нива». – 1958 - . – Москва : ООО «Нива», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст : непосредственный.

3. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| Название ЭБС, ссылка | Данные договора | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Мартынушкин, А.Б. Менеджмент инноваций в условиях риска: методические указания для проведения практических занятий со студентами очной и заочной форм обу-

чения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.Б. Мартынушкин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Мартынушкин, А.Б. Менеджмент инноваций в условиях риска: методические указания для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.Б. Мартынушкин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть Консультант-Плюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| Профессиональные БД | |
|---|---|
| http://www.gks.ru/ | Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики |
| http://ecsocman.hse.ru/ | Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» |
| www.nlr.ru | Российская национальная библиотека |
| www.inion.ru | Институт научной информации по общественным наукам |
| www.nbmgu.ru | Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова |
| http://elibrary.ru/defaultx.asp | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| http://www.dissercat.com/ | Электронная библиотека диссертаций |
| http://koob.ru/ | Куб — электронная библиотека |
| **Сайты официальных организаций** | |
| http://www.council.gov.ru/ | официальный сайт Совета Федерации |
| http://www.duma.gov.ru/ | официальный сайт Госдумы РФ |
| http://www.rosmintrud.ru/ | официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ |
| http://mon.gov.ru/ | официальный сайт Министерства образования и науки РФ |
| http://ryazangov.ru/ | Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области |
| **Информационные справочные системы** | |
| http://www.garant.ru/ | Гарант |
| http://www.consultant.ru/ | КонсультантПлюс |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования**_____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки (специальность)**___23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов_____
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** Техническая эксплуатация транспорта и автосервис_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____
**Форма обучения**_____заочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

**Курс** _____1_____ **Семестр**_____

**Курсовая(ой) работа/проект** ___-___**курс** **Зачет** __-___**курс**

**Экзамен** _1__**курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик профессор кафедры технической эксплуатаций транспорта

(должность, кафедра)

_____ Юхин И.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технической эксплуатации транспорта «_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

( кафедра)

_____ _____Успенский И.А._____

(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Цель изучения дисциплины "Основы научных исследований и интеллектуальная собственность" направлена на: развитие интеллектуального, общекультурного и общенаучного уровней обучающегося в области методологии творчества; формирование у обучающегося общекультурных и профессиональных компетенций, относящихся к методологии творчества; формирование у обучающегося методологической, информационной и организационной основ для последующего использования знаний, представлений и умений в области методологии творчества при решении практических задач профессиональной деятельности, а так же определения и уяснения понятий интеллектуальной собственности и права на результаты интеллектуальной деятельности.

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- *иметь представления*:

- о современных понятиях науки и техники; о научно-техническом прогрессе и его основных этапах; об особенностях науки на современном этапе развития цивилизации; об особенностях научно-исследовательской деятельности в общей структуре человеческой деятельности; об организации научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России;

- об общей структуре творческого процесса, проблеме принятия решений, эвристике;

- об основных понятиях методологии творчества;

- о классификации общенаучных методов научного исследования;

- о теоретических основах изобретательской деятельности.

– знать сущность и процедуры применения методов активизации творческого мышления;

- знать сущность общенаучных методов научного исследования;

- уметь использовать полученные знания о методах активизации творческого мышления для решения задач по совершенствованию конструкций объектов, связанных с профессиональной деятельностью магистранта;

- иметь навыки пользования источниками технической, патентной и нормативной информации;

- иметь навыки самостоятельного оформления заявок на изобретения и полезные модели.

- разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;

- проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;

- формирование целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- информационный поиск и анализ информации по объектам исследований.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать *следующие профессиональные задачи экспериментально-исследовательской деятельности:*

разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов

профессиональной деятельности;

проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;

формирование целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок;

информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;

участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

*Индекс дисциплины.* Дисциплина Б1.Б.04 «Основы научных исследований и интеллектуальная собственность» (сокращенное наименование дисциплины «Осн. научн. иссл. и интеллект. собств.») является дисциплиной базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», преподаётся на первом курсе.

*Область профессиональной деятельности* выпускников, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

*Объектами профессиональной деятельности* выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлениюподготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-1 | Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | 1) нормы культуры мышления, основы методологии научного знания и формы анализа | 1) адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, анализировать социально значимые проблемы | 1) навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности |
| ОПК-1 | Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | 1) методологические основы научного познания и творчества;<br>2) сущность общенаучных методов научного исследования;<br>3) общую структуру творческого процесса, проблемы принятия решений, эвристику;<br>4) теоретические и эмпирические методы исследования. | 1) формулировать цели и задачи исследования;<br>2) выявлять приоритеты решения конкретных задач;<br>3) выбирать и создавать критерии оценки применительно к направлениям научной деятельности;<br>4) ставить и решать теоретические и практические задачи исследования. | 1) навыками планирования и проведения научных исследований;<br>2) навыками выбора темы научного исследования. |
| ОПК-2 | Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | 1) современные методы научного исследования;<br>2) особенности научно-исследовательской деятельности в общей структуре человеческой деятельности;<br>3) элементы теории и методологии научно-технического творчества; | 1) оценивать и представлять результаты выполненной работы в виде рефератов, статей, докладов на семинаре;<br>2) пользоваться методами и принципами инновационной деятельности. | 1) навыками расчета экономической эффективности и опытной апробации предлагаемых разработок. |
| ПК-17 | Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты | 1) основные показатели и характеристики испытаний транспортно-технологических процессов и их элементов, методики их замера. | 1) использовать полученные знания о методах активизации творческого мышления для решения задач по совершенствованию конструкций объектов, связанных с профессиональной деятельностью магистранта;<br>2) определять коэффициенты вариации;<br>3) проводить расчет погрешностей показателей работы элемента автомобиля. | 1) навыками обработки результатов измерений |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-18 | Способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования | 1) сущность и процедуры применения методов активизации творческого мышления;<br>2) классификацию общенаучных методов научного исследования;<br>3) организацию научно-исследовательской работы в вузах и научно-исследовательских учреждениях России. | 1) пользоваться различными источниками научной информации;<br>2) фиксировать прочитанный материал;<br>3) пользоваться теоретическими и эмпирическими уровнями исследования;<br>4) анализировать и обобщать результаты исследований. | 1) техникой планирования научно-исследовательской работы;<br>2) навыками изучения состояния вопроса исследования. |
| ПК-20 | готовностью к использованию способов фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности | 1) состояние и перспективы развития науки и техники;<br>2) основные понятия в области интеллектуальной собственности;<br>3) методику формирования новых идей и технических решений | 1) пользоваться современными достижениями науки и техники;<br>2) обрабатывать и анализировать информацию для решения исследовательских задач;<br>3) подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных. | 1) составления заявления о выдаче патента Российской Федерации на изобретение, полезную модель, промышленный образец, свидетельство о регистрации программ для ЭВМ и баз данных. |
| ПК-21 | Способностью пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных на основе использования основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации | 1) теоретические основы изобретательской деятельности;<br>2) особенности науки на современном этапе развития цивилизации;<br>3) законы развития технических систем. | 1) проводить поиск по источникам патентной информации;<br>2) создавать и защищать инженерные решения на уровне изобретений и/или полезных моделей Российской Федерации;<br>3) пользоваться методиками анализа новизны, изобретательского уровня;<br>4) пользоваться принципом разрешения технических противоречий. | 1) навыками пользования источниками технической, патентной и нормативной информации;<br>2) навыками самостоятельного оформления заявок на изобретения и полезные модели. |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | курсы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 18 | 18 | | |
| В том числе: | - | - | | |
| Лекции | 8 | 8 | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 | | |
| Семинары (С) | - | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | - | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | - | - | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 153 | 153 | | |
| В том числе: | - | - | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | - | - | | |
| Расчетно-графические работы | - | - | | |
| Реферат | - | - | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 153 | 153 | | |
| **Контроль** | 9 | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен | экзамен | | |
| Общая трудоемкость час | **180** | **180** | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | **5** | **5** | | |
| Контактная работа (по учебным занятиям) | **18** | **18** | | |

# 5. Содержание дисциплины

## 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Наука и научное исследование | 2 | | 2 | | 33 | 37 | ОК-1, ОПК-1, ПК-18 |
| 2. | Техника изобретательства | 2 | | 2 | | 39 | 43 | ОПК-1, ПК-18, ПК-21 |
| 3. | Патентное право | | | 4 | | 44 | 48 | ПК-20, ПК-21 |
| 4 | Общая методика проведения исследований и обработки опытных данных | 4 | | 2 | | 37 | 43 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-17 |
| | **ИТОГО** | **8** | | **10** | | **153** | **171** | |

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Предыдущие дисциплины** | | | | | |
| **1** | Философия технических наук | + | | | |
| **Последующие дисциплины** | | | | | |
| **1** | Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента | | + | | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | Наименование разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Наука и научное исследование | Наука и научное исследование | 2 | ОК-1, ОПК-1, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2. | Техника изобретательства. | Техника изобретательства. | 2 | ОПК-1, ПК-18, ПК-21 |
| 3. | Общая методика проведения исследований и обработки опытных данных. | Общая методика проведения исследований и обработки опытных данных. | 4 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-17 |
| | | **Всего** | **8** | |

## 5.4 Лабораторные работы

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | Не предусмотрено | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Научное исследование | 1 | ОК-1, ОПК-1 |
| | | Этапы научно-исследовательской работы | 1 | |
| 2 | 2 | Основные источники научной информации | 1 | ПК-18, ПК-21 |
| | | Условия патентоспособности изобретения | 1 | |
| 3 | 3 | Принципы оформления заявки на изобретение. | 1,5 | ПК-20, ПК-21 |
| | | Принципы оформления заявки на полезную модель. | 0,5 | |
| | | Принципы оформления заявки на промышленный образец. | 0,5 | |
| | | Принципы оформления заявки на программу для ЭВМ и БД. | 1,5 | |
| 4 | 4 | Ошибки измерений. Обработка опытных данных | 1 | ОПК-2, ПК-17 |
| | | Определение коэффициента вариации. Расчет погрешности показателей работы элемента автомобиля. | 1 | |
| | | **Итого** | **10** | - |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Классификация наук | 9 | ОК-1, ОПК-1 |
| | | Частные и специальные методы научного исследования | 12 | |
| | | Планирование научно-исследовательской работы | 12 | |
| 2 | 2 | Изучение литературы: классификация источников информации; рациональные приемы работы с литературой; литературный поиск; фиксирование прочитанного материала; оформление библиографических записей. | 14 | ПК-18, ПК-21 |
| | | Освоение принципов разрешения технических противоречий: принцип «наоборот» (принцип инверсии); принцип сфероидальности (формоизменения); принцип динамичности; принцип перехода в другое измерение; принцип «обратить вред в пользу»; принцип объединения; принцип обратной связи и др. | 16 | |
| | | Поиск на английском языке в базе данных Роспатента | 9 | |
| 3 | 3 | Требования к описанию изобретения, полезной модели. | 14 | ПК-20, ПК-21 |
| | | Требования к формуле изобретения, полезной модели. | 14 | |
| | | Требования к реферату изобретения, полезной модели. | 16 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 4 | Основные положения по проведению экспериментальных исследований | 16 | ОПК-2, ПК-17 |
| | | Определение закона распределения данных ресурса машин | 9 | |
| | | Регрессионный, дисперсионный и корреляционный анализы. | 12 | |
| | | **Итого** | **153** | |

## 5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

## 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОК-1 | + | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |
| ОПК-1 | + | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |
| ОПК-2 | + | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |
| ПК-17 | + | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |
| ПК-18 | + | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |
| ПК-20 | | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |
| ПК-21 | + | | + | | + | Опрос, тест, экзамен |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

# 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088366

2 Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 171 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4938

3. Гончаренко, Л. И. Актуальные проблемы права интеллектуальной собственности : учебник / Л.И. Гончаренко, И.А. Кулешова, О.В. Лосева [и др.] ; под ред. проф. Г.Ф. Ручкиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1063624. - ISBN 978-5-16-015861-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1063624

### 6.2 Дополнительная литература

1. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.– Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/516943

2. Лукьянов, С. И. Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / Лукьянов С.И., Панов А.Н., Васильев А.Е. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 99 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01301-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020699

3. Новоселова, Л. А. Интеллектуальная собственность: некоторые аспекты правового регулирования: Монография / Новоселова Л.А., Рожкова М.А. - М.: Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 128 с. ISBN 978-5-91768-468-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/520775

4. Карпычев М.В. Интеллектуальная собственность (Права на результаты интеллектуальной деят...) [Электронный ресурс]: Учеб. пос. / М.В. Карпычев, Ю.Л. Мареев и др.; Под общ. ред. Н.М. Коршунова - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - ЭБС «Знаниум» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/453518

5. Коршунов, Н. М. Интеллектуальная собственность (Права на результаты

интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации) : учеб. пособие / под общ. ред. Н. М. Коршунова, Ю. С. Харитоновой. — 2-е изд., перераб. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. - ISBN 978-5-91768-601-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/906576

6. Серго, А.Г. Основы права интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Серго, В.С. Пущин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 432 с. — ЭБС «Лань» Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100739

7. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лонцева И.А., Лазарев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 185 с.— ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html

8. Леонова, О. В. Основы научных исследований : методические рекомендации / О. В. Леонова. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 61 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/46822.html

9. Интеллектуальная собственность — XXI век. Правовая защита инноваций : материалы конференции (съезда, симпозиума) / отв. ред. М. М. Карелина, Л. Л. Панкевич. - Москва : РАП, МФГС, 2010. - 380 с. - ISBN 978-5-93916-264-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1191405

**6.3 Периодические издания**

Не предусмотрены

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным | 01.04.2020 – 31.03.2023 |

| | | |
|---|---|---|
| | предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Юхин И.А. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Основы научных исследований и интеллектуальная собственность» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.А. Юхин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Юхин И.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Основы научных исследований и интеллектуальная собственность»: Часть 1. Основы научных исследований: для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.А. Юхин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

2. Юхин И.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Основы научных исследований и интеллектуальная собственность»: Часть 2. Патентное право: для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.А. Юхин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования**___магистратура_____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление(я) подготовки (специальность)** 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"_____

(полное наименование направления подготовки)

**Направленность**

**(Профиль(и))**____Техническая эксплуатация транспорта и автосервис_____

(полное наименование направленности (профиля) подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____

**Форма обучения**_____заочная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

**Курс** ____1____ **Семестр** _____1_____

**Курсовая(ой) работа/проект** ___-___**семестр** **Зачет** __-__**семестр**

**Экзамен** __1__**курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

(должность, кафедра)

_____ Горячкина И.Н.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности» «_31_» __мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

( кафедра)

_____ Шемякин А.В.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» имеет целью развитие у студентов способностей к разработке и совершенствованию технологических процессов на автомобильном транспорте на основе анализа передового отраслевого, межотраслевого и зарубежного опыта.

Основными задачами при изучении дисциплины являются формирование знаний о современных проблемах и перспективных направлениях развития технологий транспортных средств; изучение и анализ передового опыта в сфере технологий применения автомобильного транспорта; поиск вариантов решения существующих проблем.

***Профессиональные задачи выпускников:***

*В области производственно-технологической деятельности профессиональные задачи дисциплины*: разработка и совершенствование технологических процессов и документации по технической эксплуатации и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения; определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изготовлении оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику.

*В области экспериментально-исследовательской деятельности профессиональные задачи дисциплины*: анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности (включая технологические процессы, технологическое и вспомогательное оборудование для их технического обслуживания и ремонта) с использованием необходимых методов и средств исследований; разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации; формирование целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; обоснование и применение новых информационных технологий.

*Для осуществления сервисно-эксплуатационной деятельности профессиональные задачи дисциплины*: учит выбору оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем; эксплуатации транспорта и транспортного оборудования, используемого в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; проведению маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности; выбору и, при необходимости, разработке рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.05 «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к базовым дисциплинам блока 1 учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

*Область профессиональной деятельности выпускников*, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

*Объектами профессиональной деятельности выпускников*, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

В результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей основной образовательной программы - приобретенные знания, умения и навыки позволяют подготовить выпускника к выполнению следующих *видов профессиональной деятельности*:

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОПК-2 | способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | современные методы исследования | оценивать и представлять результаты выполненной работы | способностью применять современные методы исследования с последующей оценкой результатов |
| ПК-11 | готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного | методы обеспечения безопасной эксплуатации, хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования для их технического обслуживания и ремонта | использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт | навыками безопасной эксплуатации и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала | | | |
| ПК-22 | способностью пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов | о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | использовать сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, с учетом условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов | навыками целостного подхода к анализу проблемы |
| ПК-23 | готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | принимать решения о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль) |
| ПК-31 | готовностью к использованию знания рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической | современные перспективные и технологические процессы применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в различных отраслях | использовать знания рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | Навыками работы с транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования | | | |
| ПК-37 | готовностью к использованию знания основ транспортного законодательства, включая лицензирование и сертификацию сервисных услуг, предприятий и персонала, нормативной базы применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая вопросы безопасности движения, условия труда, вопросы экологии | основы транспортного законодательства, включая лицензирование и сертификацию сервисных услуг, предприятий и персонала, нормативную базу транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | использовать знания основ транспортного законодательства, нормативной базы применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | навыками применения нормативной базы применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая вопросы безопасности движения, условия труда, вопросы экологии; программами MicrosoftOffice для работы с информацией и основами web-технологий |
| ПК-38 | готовностью к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности | правила рациональной эксплуатации транспортной техники, возможные причины прекращения её работоспособности | принимать грамотные решения с целью рациональной эксплуатации транспортной техники, во избежание последствий прекращения её работоспособности | Навыками использования технических условий с целью рациональной эксплуатации транспортной техники и сохранения её в работоспособном состоянии |
| ПК-39 | готовностью к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды | технику безопасности на рабочем месте, возможные мероприятия по предотвращению травматизма и профессиональных заболеваний, а также | Использовать знания инструкции по технике безопасности на рабочем месте | Методикой проведения мероприятий по предотвращению травматизма и профессиональных заболеваний, по защите |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | от загрязнения | загрязнения окружающей среды | | окружающей среды |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | | |
| Заочная форма | | | | | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 12 | 12 | | | |
| В том числе: | | | - | - | |
| Лекции | 4 | 4 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 8 | 8 | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 123 | 123 | | | |
| В том числе: | | | - | - | |
| Курсовой проект (самостоятельная работа) | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | |
| Реферат | 30 | 30 | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 93 | 93 | | | |
| **Контроль** | 9 | 9 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен | экзамен | | | |
| Общая трудоемкость час | 144 | 144 | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 4 | 4 | | | |
| **Контактная работа (по учебным занятиям)** | 12 | 12 | | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | КР/КП | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1 | Анализ проблем и направлений развития грузовых перевозок | 2 | | 4 | | 61 | 67 | ОПК-2, ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 2 | Анализ проблем и направлений развития пассажирских перевозок | 2 | | 4 | | 62 | 68 | ОПК-2, ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование | № разделов дисциплины из табл.5.1 |
|---|---|---|

| п/п | обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| Предыдущие дисциплины | | | |
| 1 | - | - | - |
| Последующие дисциплины | | | |
| 1. | Управление техническими системами на автомобильном транспорте | + | + |

**5.3 Лекционные занятия**

| № п/п | № разделов | Содержание разделов | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1. | Современное состояние технологий применения автомобильного транспорта в условиях рыночной экономики | 1 | ПК-11, ПК-31, ПК-37, ПК-38 |
| 2. | 1. | Анализ проблем и направления развития грузовых перевозок | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 3. | 2 | Анализ проблем и направления развития пассажирских перевозок | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 4. | 2 | Международный опыт применения автомобильного транспорта | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |

**5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены**

**5.5 Практические занятия (семинары)**

| № п/п | Наименование разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 | Грузы и транспортное оборудование. | 1 | ПК-11, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 2. | 1 | Транспортный процесс перевозки грузов | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 3. | 1 | Организация перевозок | 1 | ПК-11, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 4. | 1 | Планирование перевозок грузов | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38 |
| 5. | 2 | Подвижной состав и линейные сооружения | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23 ПК-31, ПК-37 |
| 6. | 2 | Технология и организация перевозок пассажиров в городском сообщении | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 7. | 2 | Технология и организация | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | перевозок пассажиров в междугородном и международном направлении | | ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |
| 8. | 2 | Технология и организация перевозок легковыми автомобилями. | 1 | ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |

**5.6. Научно-практические занятия – не предусмотрены**

**5.7. Коллоквиумы – не предусмотрены**

**5.8 Самостоятельная работа**

| № п/п | Наименование разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Анализ проблем и направлений развития грузовых перевозок | Погрузочно-разгрузочные пункты. Организация перевозок грузов с использованием грузовых терминалов. Способы расстановки АТС для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Расчет пропускной способности погрузочно-разгрузочных работ. Планирование погрузочно-разгрузочных работ. Склады и складские операции. Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках и выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Система управления грузовыми перевозками. Служба эксплуатации транспортной организации. Диспетчерское управление грузовыми перевозками. Организация контроля работы водителей на линии. Учет и анализ результатов выполнения грузовых перевозок. Обеспечение качества перевозок грузов. Анализ проблем и направления развития грузовых перевозок. Анализ проблем и направления развития пассажирских перевозок. Международный опыт применения автомобильного транспорта. | 61 | ОПК-2, ПК-11, ПК-22, ПК-23, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Грузы и транспортное оборудование. Транспортный процесс перевозки грузов. Контейнерные перевозки как способ повышения производительности труда. Проблемы организация перевозок крупногабаритных грузов по дорогам общего пользования. | | |
| 2. | Анализ проблем и направлений развития пассажирских перевозок | Потребность в передвижениях людей и способах её удовлетворения. Методы изучения транспортной подвижности населения. Пассажиропотоки на маршрутах. Спрос на таксомоторные и заказные перевозки. Качество обслуживания населения. Система оплаты проезда и провоза багажа. Тарифы на пассажирском транспорте. Учет и контроль перевозок пассажиров. Диспетчерское управление пассажирскими перевозками. Применение автоматизированных систем управления в дорожном движении. Подвижной состав и линейные сооружения при перевозках пассажиров. Технология и организация перевозок пассажиров в городском, в междугородном и международном сообщениях Проблемы организации перевозки пассажиров маршрутными транспортными средствами. Технология и организация перевозок легковыми автомобилями. Спрос на таксомоторные и заказные перевозки. Повышение безопасности при перевозке пассажиров и грузов в населенных пунктах. Повышение безопасности при перевозке пассажиров и грузов автомобильным транспортном в | 62 | ОПК-2, ПК-11, ПК-31, ПК-37, ПК-38, ПК-39 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | междугороднем сообщении.<br>Повышение качества и безопасности перевозок пассажиров такси. | | |

**5.9 Примерная тематика курсовых проектов (проектов) – не предусмотрено**

**5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОПК-2 | - | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-11 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-22 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-23 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-31 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-37 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-38 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |
| ПК-39 | + | | + | | + | Собеседование, реферат, экзамен |

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

**6.1 Основная литература**

1. Седюкевич, В. Н. Автомобильные перевозки : учебное пособие / В. Н. Седюкевич, Д. В. Капский, С. А. Рынкевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 332 с. — ISBN 978-985-7234-13-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100354.html

2. Ковалёв, В. А. Организация грузовых автомобильных перевозок. Курсовое проектирование : учебное пособие / В. А. Ковалёв, А. И. Фадеев. — 2-е изд. — Красноярск : СФУ, 2014. — 188 с. — ISBN 978-5-7638-3062-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64587

**6.2 Дополнительная литература**

1. Грузовые автомобильные перевозки : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. 240100.01 "Организация перевозок и управление на транспорте (Автомобильный транспорт)" / Вельможин А.В., Гудков, В.А., Миротин Л.Б., Куликов, А.В. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 560 с. - ISBN 978-5-93517-392-0 : 272-00. - Текст (визуальный) : непосредственный. 10

2. Горев, Андрей Эдлович. Грузовые автомобильные перевозки : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Организация перевозок и управление на транспорте" / Горев, Андрей Эдлович. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2004. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1587-2 : 134-77. - Текст (визуальный) : непосредственный. 10

3. Федеральный закон "О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения" от 24.07.1998 N 127-ФЗ (в ред. Федерального закона от 18.07.2011 N 242-ФЗ) – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19561/ - [Консультант плюс]

4. Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 27.08.2018) "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения") - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/ - [Консультант плюс]

5. Седюкевич, В. Н. Автомобильные перевозки : учебное пособие / В. Н. Седюкевич, Д. В. Капский, С. А. Рынкевич. — Минск : РИПО, 2020. — 323 с. — ISBN 978-985-7234-13-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154212

6. Якунина, Н. В. Перевозки пассажиров автомобильным транспортом : практикум / Н. В. Якунина, Н. Н. Якунин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 126 с. — ISBN 978-5-7410-1684-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71309.html

**6.3 Периодические издания**

Не предусмотрены

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| | 03.12.2018 г. | |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Горячкина И.Н. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Н. Горячкина. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Горячкина И.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Н. Горячкина. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| | | | |
|---|---|---|---|
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| | |
|---|---|
| **Профессиональные БД** | |
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и<br><br>правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| ал федерального агентства<br><br>СТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-
(код) (название)
технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**_____ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК_____**
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования_____магистратура_____**
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки (специальность)_23.04.03Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов_____**
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (Профиль)__Техническая эксплуатация транспорта и автосервис_____**
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

**Квалификация выпускника _____магистр_____**
**Форма обучения_____заочная_____**
(очная, заочная)

**Курс _____1_____**

**Курсовая(ой) работа/проект _не предусмотрен_ Зачет __не предусмотрен ___**

**Экзамен __1__курс**

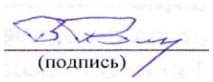
Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)


(подпись)

Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин
«_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
( кафедра)

(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

**1. Цели и задачидисциплины:**

Основной **целью** курса «Технический иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устнуюречь;
- отработка навыков употребления основных грамматическихкатегорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанноготекста;
- формирование умений делать краткийпересказ;
- развитие умений строить самостоятельноевысказывание.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи** экспериментально-исследовательской деятельности:

- информационный поиск и анализ информации по объектам исследований.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательнойпрограммы**

Учебная дисциплина Б1.В.01 Технический иностранный язык (сокращенно «Тех.иностр. яз.») является дисциплиной вариативной части дисциплин (модулей Б1), учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервиснымобслуживанием.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем иэлементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВОпо данному направлению подготовки:

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметьнавыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-1 | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | - языковые и межкультурные различия, влияющие на общение в профессиональной сфере;<br>- основные нормы и принципы построения высказывания в области технического иностранного языка. | - интегрировать знания курса в общую культуру и профессиональную деятельность;<br>- осуществлять целеполагание в решении учебных заданий по иностранному языку;<br>- использовать иностранный язык в процессе самообразования и саморазвития;<br>- обучаться новым знаниям, работать с инструктивным материалом;<br>- анализировать, обобщать и воспринимать информацию. | - культурой мышления;<br>- приемами запоминания, усвоения, обобщения учебного материала по иностранному языку. |
| ОПК-3 | Способность использовать иностранный язык впрофессиональной сфере | - языковые средства (лексические, грамматические, фонетические),наоснове которых формируютсяисовершенствуютсябазовые уменияговорения, аудирования,чтенияи письма;<br>- закономерности построения различных типовтекстов. | - организовать общение в соответствии с социальными нормамиправилами, характерными для официального общения;<br>- использовать формы речевого общения для выражения различных коммуникативных намерений, а также для формулирования своей точки зрения;<br>- получить информацию на иностранномязыкев профессиональнойсфере;<br>- работать с электронными специальными словарями и энциклопедиями;<br>- осуществлять перевод сучётомзакономерностей построения разных типов текстов. | - способностью соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями и задачами межкультурного речевого общения;<br>- чтением специальной литературы как способом приобщения к последним мировымнаучным достижениямв своей профессиональной области, как выражением потребностив профессио-нальномросте;<br>- оформлениемпрофессионально-значимых текстов(устныхи письменных). |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-18 | Способность вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования | - основные источники и способы поиска информации о состоянии и перспективах развития наземных транспортно-технологических средств;<br>- основные лексические единицы иностранного языка специальности. | - извлекать информацию из текстов, полученных в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения;<br>- четко и ясно излагать на иностранном языке свою точку зрения на научную проблему, понимать и оценивать чужое мнение. | - иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;<br>- навыками обработки большого количества иноязычной информации. |

## 4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Видучебнойработы | Всегочасов | Курс |
|---|---|---|
| | | 1 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 16 | 16 |
| В том числе: | - | - |
| Лекции | 6 | 6 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 |
| Семинары (С) | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 263 | 263 |
| В том числе: | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | |
| Расчетно-графические работы | | |
| Реферат | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 263 | 263 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость час | 288 | 288 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 8 | 8 |
| **Контактная работа (всего по дисциплине)** | 16 | 16 |

## 5. Содержаниедисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формированиякомпетенций

| № п/п | Наименованиеразделадисциплины | Технологииформирования | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | КурсовойП/Р | Самост. работа | Всеточас. (безэкзам) | |
| 1. | AUTOMOBILE | 2 | | 3 | | 42 | 47 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 2. | AUTOMOBILE ANATOMY | | | 1 | | 42 | 43 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 3. | AUTOMOBILE REPAIR SHOP | | | 1 | | 52 | 53 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 4. | CARGO TRANSPORTATION | 2 | | 1 | | 42 | 45 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 5. | ROAD INDUSTRY | | | 2 | | 42 | 44 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 6. | TRAFFIC CONTROL | 2 | | 2 | | 43 | 47 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарныесвязи

| № п/ п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделовдисциплины из табл.5.1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предыдущиедисциплины | | | | | | | |
| 1. | Иностранныйязык (бакалавриат) | + | + | + | + | + | + |
| Последующиедисциплины | | | | | | | |
| | Непредусмотрено | | | | | | |

**5.3 Лекционныезанятия**

| № разделов | Темаразделов | Темылекций | Трудоемкость (час.) | Формируемыекомпетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **AUTOMOBILE** | Глагол to BE. Артикль. Числительные.Прошедшее неопределенное.Английский вопрос. Настоящее неопределенное.Настоящее совершенное. | 2 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 2 | **CARGO TRANSPORTATION** | Прошедшее совершенное. Модальные глаголы. | 2 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 3 | **TRAFFIC CONTROL** | Косвенная речь. | 2 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |

**5.4 Лабораторныезанятия** – непредусмотрены

**5.5 Практическиезанятия(семинары)**

| № п/п | Наименование-разделов | Наименованиепрактическихзанятий | Трудоемкость (час.) | Формируемыекомпетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **AUTOMOBILE** | Степени сравнения прилагательных. Внедорожники. Инновации в автоиндустрии. Настоящее совершенное. Из истории отечественного автопрома. | 3 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 2 | **AUTOMOBILE ANATOMY** | Устройство автомобиля. Настоящее продолженное. Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. Радиатор. Карбюратор, инжектор. Автоколесо. | 1 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 3 | **AUTOMOBILE REPAIR SHOP** | Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени. Неисправности автомобиля. Инструменты. | 1 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 4 | **CARGO TRANSPORTATION** | Грузоперевозки. Длинномеры. Самосвалы. Краны. Автопогрузчики. Виды грузоперевозок. Классификации грузов. Автобус, троллейбус, трамвай. Прошедшее совершенное. Модальные глаголы. | 1 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 5 | **ROAD INDUSTRY** | Из истории дорогостроения. Шоссе, авто магистраль. Структура асфальтового покрытия. Машины для строительства дорог. | 2 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 6 | **TRAFFIC CONTROL** | Безопасность дорожного движения. Перекресток, светофор, пешеходный переход. Скорость. Косвенная речь. Автоаварии. Средства безопасности автомобиля. | 2 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |

**5.6 Научно-практические занятия** – не предусмотрены

**5.7 Коллоквиумы** – не предусмотрены

**5.8 Самостоятельная работа**

| №/п | Наименование разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудо-ем-кость (час.) | Формируе-мыекомпе-тенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **AUTOMOBILE** | Глагол to BE. Артикль. Числительные. История автомобиля. Прошедшее неопределенное. Японские автомобили. Английский вопрос. Настоящее неопределенное. Мерседес-Бенц. БМВ. Ауди. Степени сравнения прилагательных. Внедорожники. Инновации в автоиндустрии. Настоящее совершенное. Из истории отечественного автопрома. | 42 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 2. | **AUTOMOBILE ANATOMY** | Устройство автомобиля. Настоящее продолженное. Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. Радиатор. Карбюратор, инжектор. Автоколесо. | 42 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 3. | **AUTOMOBILE REPAIR SHOP** | Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени. Неисправности автомобиля. Инструменты. | 52 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 4. | **CARGO TRANSPOR-TATION** | Грузоперевозки. Длинномеры. Само свалы. Краны. Автопогрузчики. Виды грузоперевозок. Классификации грузов. Автобус, троллейбус, трамвай. Про шедшее совершенное. Модальные глаголы | 42 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 5. | **ROAD INDUS-TRY** | Из истории дорогостроения. Шоссе, автомагистраль. Структура асфальтового покрытия. Машины для строительства дорог. | 42 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |
| 6. | **TRAFFIC CONTROL** | Безопасность дорожного движения. Перекресток, светофор, пешеходный пере ход. Скорость. Косвенная речь. Автоаварии. Средства безопасности автомобиля | 43 | ОК-1, ОПК-3, ПК-18 |

**5. 5.9Примерная тематика курсовых проектов (работ)** – непредусмотрено

**5.10Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень-компетенций | Видызанятий | | | | | Формыконтроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОК-1 | + | | + | | + | Устный опрос, тестирование, экзамен. |
| ОПК-3 | + | | + | | + | Устный опрос, тестирование, экзамен. |
| ПК-18 | + | | + | | + | Устный опрос, тестирование, экзамен. |

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

**6.1 Основная литература**

1. Романов, В. В. Английский язык для автомобилистов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по следующим специальностям и направлениям: 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства», 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и 190700.62 «Технология транспортных процессов» / В. В. Романов, Е. В. Лунин. - Рязань : ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. - 5,25 МБ. - ЭБ

РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.2 Дополнительная литература**

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических направлений (A1) : учебное пособие для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11608-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/456555

2. Гниненко, Александр Васильевич. Современный автомобиль как мы его видим = The Automobile As We See It : учебник английского языка для студентов, обучающихся по спец. "Автомобиле- и тракторостроение / Гниненко, Александр Васильевич. - 2-е изд. ; испр. - М. : Астрель: АСТ: Полиграфиздат, 2010. - 461, [3] с. : ил. - ISBN 978-5-17-064792-7 : 221-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

**6.3 Периодические издания**

Не предусмотрены

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia- | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответ- | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| moscow.ru/ | ственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Романов В.В. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Технический иностранный язык» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / В.В. Романов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Романов В.В. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Технический иностранный язык» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / В.В. Романов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования**_____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки (специальность)**___23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов_____
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** Техническая эксплуатация транспорта и автосервис_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____
**Форма обучения**_____очная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

**Курс** _____1,2_____ **Семестр**_____

**Курсовая(ой) работа/проект** ___-___**курс** **Зачет** __1___**курс**

**Экзамен** _2__**курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик _____доцент кафедры технической эксплуатации транспорта_____
(должность, кафедра)

_____ Колупаев С.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технической эксплуатации транспорта
«_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта_____
( кафедра)

_____ _____ Успенский И.А._____
(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Цель учебной дисциплины «Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента» – формирование у студентов устойчивых профессиональных знаний, умений и навыков в области проектирования сложного эксперимента, для представления результатов, формулирования выводов и выдачи рекомендации другим лицам.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование навыков планирования исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации;
- изучение особенностей постановки априорных и экспериментальных исследований, составления математических моделей и их решений;
- изучение новейших аппаратурных комплексов, используемых для экспериментальных исследований;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;
- техническое и организационное обеспечение проведения экспериментов и наблюдений, анализ их результатов, реализация результатов исследований.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи экспериментально-исследовательской деятельности**:

разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации;

разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;

проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;

техническое и организационное обеспечение проведения экспериментов и наблюдений, анализ их результатов, реализация результатов исследований;

участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок;

анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции и услуг с применением проблемно-ориентированных методов;

информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;

осуществление метрологической поверки основных средств измерений.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Б1.В.02 «Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента» (сокращенно «Техн. экспер. исслед. Авт. и опт. экспер.») относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», преподаётся на первом и втором курсах.

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших

программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОПК-1 | Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | 1) методы научного исследования | 1) формулировать цели и задачи исследования | 1) выбором и созданием критериев оценки |
| ОПК-2 | Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | 1) методику статистической обработки экспериментальных данных. | 1) строить уравнения регрессии.<br>2) производить оценку уравнения регрессии. | 1) обработки экспериментальных данных. |
| ПК-17 | Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты | 1) методы планирования эксперимента | 1) производить отбор исследуемых факторов.<br>2) составлять планы эксперимента. | 1) планирования эксперимента. |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 32 | 18 | 14 | | |
| В том числе: | - | - | | | |
| Лекции | 6 | 6 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | | - | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 26 | 12 | 14 | | |
| Семинары (С) | - | - | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | - | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | - | - | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 315 | 158 | 157 | | |
| В том числе: | - | - | | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | - | - | | | |
| Расчетно-графические работы | - | - | | | |
| Реферат | - | - | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 315 | 158 | 157 | | |
| **Контроль** | 13 | 4 | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | Экзамен, зачет | зачет | экзамен | | |
| Общая трудоемкость час | **360** | **180** | **180** | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | **10** | **5** | **5** | | |
| Контактная работа (по учебным занятиям) | **32** | **18** | **14** | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Планирование эксперимента | 6 | | 12 | | 158 | 176 | ОПК-1, ПК-17 |
| 2. | Анализ и обработка результатов эксперимента | | | 14 | | 157 | 171 | ОПК-2 |
| | **ИТОГО** | **6** | | **26** | | **315** | **347** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| **Предыдущие дисциплины** | | | |
| **1** | Основы научных исследований и интеллектуальная собственность | + | |
| **Последующие дисциплины** | | | |
| **1** | Математические методы управления техническим состоянием | + | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | Наименование разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Планирование эксперимента | Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях. | 1 | ОПК-1 |
| 2. | | Параметры оптимизации. | 1 | |
| 3. | | Факторы оптимизации. | 1 | |
| 4 | | Применение закономерностей рассеяния непрерывных случайных величин при проведении исследований эксплуатационной надежности автомобилей. | 1 | |
| 5 | | Применение активных многофакторных экспериментов при решении задач технической эксплуатации автомобилей. | 1 | |
| 6 | | Особенности компонентного анализа и основные предпосылки для его применения при управлении процессами технической эксплуатацией автомобилей. | 1 | |
| | | **Всего** | **6** | |

## 5.4 Лабораторные работы

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | Не предусмотрено | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Априорное ранжирование | 2 | ПК-17 |
| 2 | | Полный факторный эксперимент | 2 | |
| 3 | | Дробный факторный эксперимент | 2 | |
| 4 | | Центральный композиционный ортогональный план | 2 | |
| 5 | | Центральный композиционный рототабельный план | 4 | |
| 6 | 2 | Построение вариационных рядов. Расчет числовых характеристик | 2 | ОПК-2 |
| 7 | | Построение кривой нормального распределения по опытным данным. Проверка гипотезы о нормальном распределении выборки | 2 | |
| 8 | | Построение модели линейной корреляции по несгруппированным данным | 2 | |
| 9 | | Построение выборочного уравнения линии регрессии по сгруппированным данным | 2 | |
| 10 | | Построение модельного уравнения нелинейной регрессии. | 2 | |
| 11 | | Построение модели множественной линейной корреляции | 2 | |
| 12 | | Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ | 2 | |
| | | **Итого** | **26** | - |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудо-емкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Основы научного знания | 50 | ОПК-1, ПК-17 |
| | | Средства и методы научного исследования | 50 | |
| | | Этапы проведения научного исследования | 58 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | Статистическая обработка данных экспериментальных исследований | 80 | ОПК-2 |
| | | Элементы дисперсионного анализа | 77 | |
| | | **Итого** | **315** | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) –** не предусмотрена учебным планом

**5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ОПК-1 | + | | + | | + | тест, зачет |
| ОПК-2 | + | | + | | + | тест, собеседование, экзамен |
| ПК-17 | + | | + | | + | зачет, тест, собеседование |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377

2. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 171 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4938

3. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/357. - ISBN 978-5-16-009204-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1081139

### 6.2 Дополнительная литература

1. Лукьянов, С. И. Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / Лукьянов С.И., Панов А.Н., Васильев А.Е. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 99 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01301-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020699

2. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01753-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088366

3. Нескоромных, В. В. Методологические и правовые основы инженерного творчества: Учебное пособие / Нескоромных В.В., Рожков В.П., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, СФУ, 2019. - 318 с. (Высшее образование) — www.dx.doi.org/10.12737/5728.ISBN 978-5-16-010187-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009378

4. Бутырин, П. А. Автоматизация физических исследований и эксперимента:

компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 [Электронный ресурс] / П. А. Бутырин, Т. А. Васьковская, В. В. Каратаев; Под. ред. П. А. Бутырина. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 265 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/409558

### 6.3 Периодические издания

Не предусмотрены

### 6.4Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| Название ЭБС, ссылка | Данные договора | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia- | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| moscow.ru/ | ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Колупаев С.В. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / С.В. Колупаев. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Колупаев С.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Техника экспериментальных исследований. Автоматизация и оптимизация эксперимента» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / С.В. Колупаев. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю**:
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-
(код) (название)
технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**_____ИНЖЕНЕРНАЯ ПЕДАГОГИКА И ЭЛЕМЕНТЫ ПСИХОЛОГИИ_____**
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования_____магистратура_____**
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки (специальность)_23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов_____**
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (Профиль)_Техническая эксплуатация транспорта и автосервис_____**
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

**Квалификация выпускника _____магистр_____**

**Форма обучения_____заочная_____**
(очная, заочная)

**Курс _____1_____**

**Курсовая(ой) работа/проект _не предусмотрен_ Зачет _1 курс_**

**Экзамен __не предусмотрен__**

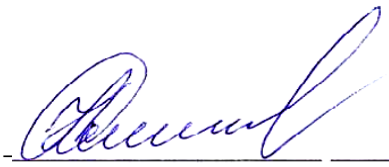
Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 161 от 6 марта 2015 г. и зарегистрированного в министерстве юстиции Российской Федерации № 36536 от 24 марта 2015 г.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин_____
(должность, кафедра)



_____ Нефедова И.Ю._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин
«_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №1

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин_____
( кафедра)

_____Лазуткина Л.Н._____
(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Основной целью курса «Инженерная педагогика и элементы психологии» является формирование у обучающихся системы теоретических и практических знаний и методических навыков в области инженерной педагогики и инженерной психологии для применения их в производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной деятельности.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

– сформировать общее представление о теоретических основах инженерной психологии как науки и ее связях с другими сферами науки и инженерной практики;

– сформировать навыки анализа деятельности человека в системе «человек-машина»;

– развивать способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

– сформировать ценностно-смысловые аспекты инженерной деятельности;

– сформировать навыки организации работы коллектива исполнителей, выбора, обоснования, принятия и реализации управленческих решений.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи** экспериментально-исследовательской деятельности:

– информационный поиск и анализ информации по объектам исследований.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Данный курс является компонентом совокупности учебных мероприятий, самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по направлению подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» программа «Техническая эксплуатация транспорта и автосервис». Дисциплина «Инженерная педагогика и элементы психологии» Б1.В.03 относится к дисциплинам вариативной части дисциплин (модулей) Б1 учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», преподается на 1 курсе.

**Область профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-2 | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | Основные психические функции и их влияние на профессиональную деятельность; содержание воспитания в педагогической деятельности инженера; основы педагогики и психологии инженерной деятельности. | Находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; выбирать оптимальную модель профессионального поведения с учетом реальной ситуации. | Навыками психолого-педагогического анализа, проектирования, реализации, оценивания и коррекции обучения в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; основными психолого-педагогическими технологиями в инженерной деятельности. |
| ОК-3 | способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | Закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания; передовые методики и технологии в обучении и воспитании специалистов с учетом психологических аспектов системы «человек – машина». | Пользоваться основными принципами психологии и педагогики для самоорганизации и самообразования; планировать и проводить различные типы и виды занятий со специалистами по теоретическому и производственному обучению. | Простейшими приемами саморегуляции психического состояния; элементами саморефлексии в жизни, профессиональной деятельности. |
| ПК-17 | способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты | Основополагающие методики организации и проведения научных исследований и разработок. | Разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. | Навыками проведения научных исследований и организации работы коллектива. |

**4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий**

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 8 | 8 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 8 | 8 | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 60 | 60 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | |
| Реферат | | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 60 | 60 | | | |
| **Контроль** | 4 | 4 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | Зачет | Зачет | | | |
| Общая трудоемкость час | 72 | 72 | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 2 | 2 | | | |
| Контактная работа (по учебным заданиям) | 8 | 8 | | | |

**5. Содержание дисциплины**

**5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций**

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1 | Введение в инженерную педагогику. | | | 1 | | 10 | 11 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 2 | Методы, средства и формы в педагогическом процессе. | | | 1 | | 10 | 11 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 3 | Педагогическое проектирование и его психологические основы в деятельности инженера. | | | 1 | | 10 | 11 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 4 | Проектирование системы подготовки специалистов. | | | 2 | | 10 | 12 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 5 | Основы инженерной психологии | | | 1 | | 10 | 11 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 6 | Психофизиологические основы профессиональной деятельности. | | | 2 | | 10 | 12 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Предшествующие дисциплины** | | | | | | | |
| 1 | Философия технических наук | + | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | |
| 1 | Не предусмотрено | | | | | | |

**5.3 Лекционные занятия** – не предусмотрены

**5.4 Лабораторные занятия** – не предусмотрены

**5.5 Практические занятия (семинары)**

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1. | Инженерная психология как наука. Направления исследований инженерной психологии. Этапы развития инженерной психологии. Принципы инженерной психологии. Связь инженерной психологии с другими науками. Специфика современного этапа развития инженерной психологии как науки. | 1 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 2 | 2. | Методы инженерной педагогики. Классификация методов инженерной психологии. Методы анализа деятельности. Психологические методы. Физиологические методы. Математические методы. Имитационные методы. | 1 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 3 | 3 | Классики педагогики о теории и практике педагогического проектирования. Объекты педагогического проектирования: педагогическая система, педагогический процесс, педагогическая ситуация. Технологии и принципы педагогического проектирования. Психологический аспект педагогического проектирования. | 1 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 4 | 4 | Профессиональная подготовка операторов. Критерии отбора операторов. Обучение операторов. Тренировка навыков. Групповая деятельность операторов. Профессиограмма. | 2 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 5 | 5 | Психофизиологическая характеристика процесса приема информации. Процессы ощущения и восприятия. Внимание. Характеристики зрительного, слухового, тактильного анализаторов. Процессы памяти и мышления. Характеристики оперативной памяти. Оперативное мышление. Операционально-смысловые структуры опыта. | 1 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| | 6 | Процессы памяти и мышления. Характеристики оперативной памяти. Оперативное мышление. Операционально-смысловые структуры опыта. Этап выполнения управляющих действий. Информационная подготовка решения. Принятие | 2 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | решения на перцептивно-познавательном, речемыслительном уровнях. Групповое принятие решений. | | |

**5.6 Научно-практические занятия** – не предусмотрены

**5.7 Коллоквиумы** – не предусмотрены

**5.8 Самостоятельная работа**

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1. | Инженерная психология как наука. Направления исследований инженерной психологии. Этапы развития инженерной психологии. Принципы инженерной психологии. Связь инженерной психологии с другими науками. Специфика современного этапа развития инженерной психологии как науки. | 10 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 2 | 2. | Методы инженерной педагогики. Классификация методов инженерной психологии. Методы анализа деятельности. Психологические методы. Физиологические методы. Математические методы. Имитационные методы. | 16 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 3 | 3 | Классики педагогики о теории и практике педагогического проектирования. Объекты педагогического проектирования: педагогическая система, педагогический процесс, педагогическая ситуация. Технологии и принципы педагогического проектирования. Психологический аспект педагогического проектирования. | 16 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 4 | 4 | Профессиональная подготовка операторов. Критерии отбора операторов. Обучение операторов. Тренировка навыков. Групповая деятельность операторов. Профессиограмма. | 16 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| 5 | 5 | Психофизиологическая характеристика процесса приема информации. Процессы ощущения и восприятия. Внимание. Характеристики зрительного, слухового, тактильного анализаторов.Процессы памяти и мышления. Характеристики оперативной памяти. Оперативное мышление. Операционально-смысловые структуры опыта. | 16 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |
| | 6 | Процессы памяти и мышления. Характеристики оперативной памяти. Оперативное мышление. Операционально-смысловые структуры опыта. Этап выполнения управляющих действий. Информационная подготовка решения. Принятие решения на перцептивно-познавательном, речемыслительном уровнях. Групповое принятие решений. | 20 | ОК-2, ОК-3, ПК-17 |

**5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)** - не предусмотрено

**5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Л* | *Лаб* | *Пр.* | *КР/КП* | *СРС* | |
| ОК-2 | + | | + | | + | Устный опрос, доклады, зачет |
| ОК-3 | + | | + | | + | Устный опрос, доклады, зачет |
| ПК-17 | + | | + | | + | Устный опрос, доклады, зачет |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Жуков, В. А. Инженерная педагогика. Проблемы, опыт, предложения : учеб.-методич. пособие / В.А. Жуков. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 197 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — www.dx.doi.org/10.12737/2881. - ISBN 978-5-16-009221-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/925780

2. Фугелова, Т. А. Инженерная психология : учебное пособие для вузов / Т. А. Фугелова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 316 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10615-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454143

### 6.2 Дополнительная литература

1. Найниш, Л. А. Инженерная педагогика : научно-методическое пособие / Л. А. Найниш, В. Н. Лосев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 88 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006002-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010099

2. Зельдович, Б. З. Активные методы обучения : учебное пособие для вузов / Б. З. Зельдович, Н. М. Сперанская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11754-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/457099

3. Канке, В. А. Теория обучения и воспитания : учебник и практикум / В. А. Канке. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01217-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450651

4. Лапыгин, Ю. Н. Методы активного обучения : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Лапыгин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02216-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450658

### 6.3 Периодические издания

Не предусмотрены

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** | Договор (контракт) №4586 с | 01.09.2020 - 31.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| http://znanium.com | Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/libmain.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Нефедова И.Ю. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Инженерная педагогика и элементы психологии» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Ю. Нефедова. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Нефедова И.Ю. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная педагогика и элементы психологии» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Ю. Нефедова. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | | | |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть Консультант-Плюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

___МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ___
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление(я) подготовки (специальность)**_____
_____23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»_____
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** _____«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____

**Форма обучения**_____заочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

**Курс** _____2_____ **Семестр**_____

**Курсовая(ой) работа/проект** _____**семестр** **Зачет** ____**курс**
**Экзамен** __2__**курс**

Рязань-2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

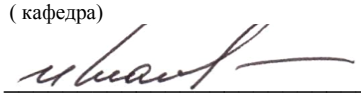
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики
(должность, кафедра)

_____ Владимиров А.Ф.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры бизнес-информатики и прикладной математики «31» мая 2021г., протокол №11а

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики
( кафедра)



_____ Шашкова И.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины «Математические методы управления техническим состоянием»:

- получение базовых и углублённых знаний и формирование основных умений и навыков по математическим методам управления техническим состоянием, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

### 1.2. Задачи дисциплины:

***Задачами учебной дисциплины являются:***

- владеть основными математическими понятиями теории случайных процессов, линейного и динамического программирования, теории сетевых графов;
- иметь навыки работы со специальной математической литературой;
- уметь решать типовые задачи дисциплины;
- уметь использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и управления техническим состоянием.

***Профессиональные задачи выпускников:***

Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи **экспериментально-исследовательской деятельности**:

- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации;
- анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности (включая технологические процессы, технологическое и вспомогательное оборудование для их технического обслуживания и ремонта) с использованием необходимых методов и средств исследований;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;
- проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- техническое и организационное обеспечение проведения экспериментов и наблюдений, анализ их результатов, реализация результатов исследований;
- участие в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности;
- формирование целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции и услуг с применением проблемно-ориентированных методов;
- информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений;
- выполнение опытно-конструкторских разработок;
- обоснование и применение новых информационных технологий;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок;

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 «Математические методы управления техническим состоянием» (сокр. «Математ. методы управл. технич. сост.») является дисциплиной вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».
Изучение дисциплины «Математические методы управления техническим состоянием» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения математических дисциплин бакалавриата «Математика и математическая статистика».
Дисциплина «Математические методы управления техническим состоянием» является базовым теоретическим и практическим основанием для ряда последующих дисциплин подготовки магистров по указанному направлению: «Управление техническим состоянием автомобиля», «Управление техническими системами на автомобильном транспорте», «Научно-исследовательская работа».
***Область профессиональной деятельности выпускников,*** освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.
***Объекты профессиональной деятельности выпускников:***
- системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.
***Виды профессиональной деятельности выпускников:***
производственно-технологическая (дополнительная);
экспериментально-исследовательская (основная);
сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-1 | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | основные абстрактные предметы математики, основные виды отношений, операций, функций, функционалов | уметь анализировать математические понятия, применять целостно-системный подход в синтезе математических структур и в математических теориях | иметь навыки перехода от абстрактного к конкретному в применении математических методов управления техническим состоянием |
| ОПК-1 | способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритет решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | иметь базовые и углублённые знания по математике, необходимые для решения задач, возникающих в | использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач | иметь навыки применения математических критериев оценки в принятии решений |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | практической деятельности в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и управления техническим состоянием | в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и управления техническим состоянием | |
| ОПК-2 | способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | теорию линейного программирования (ЛП), транспортной задачи ЛП, динамического программирования, сетевых графов | решать типовые задачи линейного и динамического программирования, транспортную задачу ЛП, сетевые задачи | иметь навыки построения математических моделей практических и технических задач |
| ПК-19 | способность разрабатывать физические и математические (в том числе и компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности | теорию случайных функций, марковских процессов, массового обслуживания, надёжности и восстановления в приложении к технической эксплуатации автомобилей | использовать математические методы и модели случайных процессов в технических приложениях | математическими методами управления техническим состоянием транспортно-технологических машин и комплексов |

## 4.Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | - |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 24 | | 24 | | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Лекции | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 24 | | 24 | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 255 | | 255 | | |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | | |
| Контрольные работы | 40 | | 40 | | |
| Реферат | | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 215 | | 215 | | |
| **Контроль** | 9 | | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен) | экз. | | экз. | | |
| Общая трудоемкость час | 288 | | 288 | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 8 | | 8 | | |
| **Контактная работа (по учебным занятиям)** | 24 | | 24 | | |

## 5.Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплиныи технологии формирования компетенций

| № | | Технология формирования компетенций | Формируемые компе- |
|---|---|---|---|

| п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Лабор. работы | Практич. занятия. | Курсов. п/р | Самост. работа | Всего час. (без экзам. и зач.) | тенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Элементы теории случайных функций | | | 4 | | 32 | 36 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 2. | Введение в теорию графов | | | | | 31 | 31 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 3. | Марковские случайные процессы с дискретными состояниями | | | 6 | | 32 | 38 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 4. | Теория систем массового обслуживания | | | 6 | | 32 | 38 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 5. | Элементы теории надёжности и восстановления | | | 4 | | 32 | 36 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 6. | Линейное программирование | | | 4 | | 32 | 36 | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
| 7. | Сетевые графы | | | | | 32 | 32 | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
| 8. | Динамическое программирование | | | | | 32 | 32 | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
| | | | | 24 | | 255 | 279 | |

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи**

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин | № разделов данной дисциплины из табл.5.1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | **Предшествующие дисциплины** | | | | | | | | |
| 1. | Математика и математическая статистика (бакалавриат) | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | | | |
| 1. | Управление техническим состоянием автомобиля | + | + | + | + | + | | | |
| 2. | Управление техническими системами на автомобильном транспорте | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 3. | Научно-исследовательская работа | + | + | + | + | + | + | + | + |

**5.3. Лекционные занятия – не предусмотрено**

**5.4. Лабораторные занятия – не предусмотрено**

**5.5.Практические занятия (семинары)**

| № п/п | Наименование разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 2 курс | | | | |
| 1. | Элементы теории случайных | 1. Понятия случайной функции и случайного процесса. Примеры реализаций случайного процесса. | 4 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | функций | 2. Законы распределения случайной функции и основные числовые характеристики случайной функции.<br>3. Определение периодичности технического обслуживания автомобилей при моделировании технического параметра как линейной случайной функции наработки (общий случай).<br>4. Определение периодичности технического обслуживания автомобилей при моделировании технического параметра как линейной случайной функции наработки (частные случаи). Примеры. | | |
| 2. | Введение в теорию графов | 5. Основные понятия теории графов. Знаменитые задачи, стимулирующие развитие теории графов.<br>6. Матрица смежности и матрица инцидентности для графов.<br>7. Задача об экономическом дереве для выделенной вершины в неориентированном графе. | | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 3. | Марковские случайные процессы с дискретными состояниями | 8. Марковские случайные процессы и цепи Маркова. Выдача ТР №2<br>9. Эргодические свойства однородных цепей Маркова.<br>10. Марковские процессы с дискретными состояниями и непрерывным временем. Система уравнений Колмогорова.<br>11. Решение системы уравнений Колмогорова марковского процесса с двумя и тремя состояниями.<br>12. Процессы гибели и размножения.<br>13. Циклические марковские процессы.<br>14. Поток событий. Простейший поток событий. Пуассоновский поток событий.<br>15. Экспоненциальный (показательный) закон распределения случайной величины. | 6 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 4. | Теория систем массового обслуживания | 16. Общая характеристика систем массового обслуживания (СМО). Формулы Литтла.<br>17. Простейшая многоканальная СМО с ограничением по длине очереди и СМО с неограниченной очередью.<br>18. Многоканальная СМО с отказами. Формулы Эрланга и основные характеристики.<br>19. Сравнительная таблица числовых характеристик многоканальных СМО с отказами, СМО с ограничением по длине очереди, СМО с неограниченной очередью. Примеры расчёта характеристик СМО и анализа эффективности их работы. | 6 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 5. | Элементы теории надёжности и восстановления | 20. Надёжность, её характеристики и методы повышения. Показатели надежности безотказной работы.<br>21. Структура технической системы и повышение её надёжности резервированием. Холодное резервирование как марковский процесс.<br>22. Восстановление как марковский процесс гибели и размножения. Коэффициент готовности и надёжность восстанавливаемых систем.<br>23. Процессы поступления и списания автомобилей в большом автомобильном хозяйстве. | 4 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 6. | Линейное | 24. Экономико-математические модели задач линей- | 4 | ОК-1, ОПК-1, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | программирование | ного программирования (ЛП). Выдача ТР №1.<br>25. Стандартная задача ЛП. Общая и каноническая задачи ЛП.<br>26. Геометрический метод решения задачи ЛП.<br>27. Симплекс-метод решения канонической задачи ЛП.<br>28. Транспортная задача ЛП: постановка задачи и поиск опорного решения.<br>29. Метод потенциалов решения транспортной задачи ЛП. | | ОПК-2 |
| 7. | Сетевые графы | 30. Понятие сети. Задача о максимальном потоке и минимальном разрезе – теорема Форда-Фалкерсона.<br>31. Увеличивающие пути в сети. Алгоритм получения максимального потока.<br>32. Сетевые графики планирования работ. Ранжирование событий сетевого графика. Переименование работ.<br>33. Расчёт времени наступления событий сетевого графика. Нахождение критического пути.<br>34. Расчёт резервов времени продолжительности работ для сетевого графика. Линейная диаграмма работ. | | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
| 8. | Динамическое программирование | 35. Предмет и задачи динамического программирования.<br>36. Задача об инвестировании предприятий.<br>37. Задача о загрузке оборудования с учётом износа. | | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |

**5.6. Научно-практические занятия – не предусмотрено**

**5.7. Коллоквиумы – не предусмотрено**

**5.8.Самостоятельная работа**

| № п/п | Наименование разделов | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 2 курс | | | | |
| 1. | Элементы теории случайных функций | Понятия случайной функции и случайного процесса. Примеры реализаций случайного процесса.<br>Законы распределения случайной функции и основные числовые характеристики случайной функции.<br>Определение периодичности технического обслуживания автомобилей при моделировании технического параметра как линейной случайной функции наработки (общий случай).<br>Определение периодичности технического обслуживания автомобилей при моделировании технического параметра как линейной случайной функции наработки (частные случаи). Примеры. | 32 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 2. | Введение в теорию графов | Основные понятия теории графов. Знаменитые задачи, стимулирующие развитие теории графов.<br>Матрица смежности и матрица инцидентности для графов.<br>Задача об экономическом дереве для выделенной вершины в неориентированном графе. | 31 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 3. | Марковские случайные | Марковские случайные процессы и цепи Маркова.<br>Эргодические свойства однородных цепей Мар- | 32 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | процессы с дискретными состояниями | кова.<br>Марковские процессы с дискретными состояниями и непрерывным временем. Система уравнений Колмогорова.<br>Решение системы уравнений Колмогорова марковского процесса с двумя и тремя состояниями.<br>Процессы гибели и размножения.<br>Циклические марковские процессы.<br>Поток событий. Простейший поток событий. Пуассоновский поток событий.<br>Экспоненциальный (показательный) закон распределения случайной величины. | | |
| 4. | Теория систем массового обслуживания | Общая характеристика систем массового обслуживания (СМО). Формулы Литтла.<br>Простейшая многоканальная СМО с ограничением по длине очереди и СМО с неограниченной очередью.<br>Многоканальная СМО с отказами. Формулы Эрланга и основные характеристики.<br>Сравнительная таблица числовых характеристик многоканальных СМО с отказами, СМО с ограничением по длине очереди, СМО с неограниченной очередью. Примеры расчёта характеристик СМО и анализа эффективности их работы. | 32 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 5. | Элементы теории надёжности и восстановления | Надёжность, её характеристики и методы повышения. Показатели надежности безотказной работы.<br>Структура технической системы и повышение её надёжности резервированием. Холодное резервирование как марковский процесс.<br>Восстановление как марковский процесс гибели и размножения. Коэффициент готовности и надёжность восстанавливаемых систем.<br>Процессы поступления и списания автомобилей в большом автомобильном хозяйстве. | 32 | ОК-1, ОПК-1, ПК-19 |
| 6. | Линейное программирование | Экономико-математические модели задач линейного программирования (ЛП).<br>Стандартная задача ЛП. Общая и каноническая задачи ЛП.<br>Геометрический метод решения задачи ЛП.<br>Симплекс-метод решения канонической задачи ЛП.<br>Транспортная задача ЛП: постановка задачи и поиск опорного решения.<br>Метод потенциалов решения транспортной задачи ЛП. | 32 | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |
| 7. | Сетевые графы | Понятие сети. Задача о максимальном потоке и минимальном разрезе – теорема Форда-Фалкерсона.<br>Увеличивающие пути в сети. Алгоритм получения максимального потока.<br>Сетевые графики планирования работ. Ранжирование событий сетевого графика. Переименование работ.<br>Расчёт времени наступления событий сетевого графика. Нахождение критического пути.<br>Расчёт резервов времени продолжительности работ для сетевого графика. Линейная диаграмма работ. | 32 | ОК-1ОПК-1, ОПК-2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8. | Динамическое программирование | Предмет и задачи динамического программирования.<br>Задача об инвестировании предприятий.<br>Задача о загрузке оборудования с учётом износа. | 32 | ОК-1, ОПК-1, ОПК-2 |

**5.9.Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено**

**5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | ЛК | ПЗ | КР | СРС | |
| ОК-1 | | + | + | + | Защита КР, тест, экзамен |
| ОПК-1 | | + | + | + | Защита КР, тест, экзамен |
| ОПК-2 | | + | + | + | Защита КР, тест, экзамен |
| ПК-19 | | + | + | + | Защита КР, тест, экзамен |

ЛК – лекция, ПЗ – практические и семинарские занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КР – контрольная работа.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. — Москва : Дашков и К, 2015. — 186 c. — ISBN 978-5-394-01575-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/52261.html

### 6.2 Дополнительная литература

1. Математические методы и модели исследования операций : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев, Т. М. Гатауллин, Н. И. Заичкин [и др.] ; под редакцией В. А. Колемаева. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 592 c. — ISBN 978-5-238-01325-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83033.htm

2. Горбатков, С. А. Математические методы в управлении проектами : учебное пособие / С. А. Горбатков, С. А. Фархиева, Н. И. Лучникова. — Москва : Прометей, 2018. — 86 c. — ISBN 978-5-907003-33-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94448.html

3. Абрашин, Е. А. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие / Е. А. Абрашин, В. А. Комаров. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 205 c. — ISBN 978-5-9061-7258-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11367.html

### 6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| Название ЭБС, ссылка | Данные договора | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Владимиров А.Ф. Методические рекомендации для практических работ студентов по дисциплине «Математические методы управления техническим состоянием» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.Ф. Владимиров. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Владимиров А.Ф. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математические методы управления техническим состоянием» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.Ф. Владимиров. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть Консультант-Плюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** |
|---|

| | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)
**Направление(я) подготовки (специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(полное наименование направления подготовки)
**Профиль(и)** Техническая эксплуатация транспорта и автосервис
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)
**Квалификация выпускника** магистр
**Форма обучения** заочная
(очная, заочная)

**Курс** 1 **Семестр** _____

**Курсовая(ой) работа/проект** _____**семестр** **Зачет** ____**курс**

**Экзамен** __1___ **курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин
( должность, кафедра)

_____ Чурилов Д.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин
( должность, кафедра)

_____ Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин «_31_» _мая_ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой _____ технологии металлов и ремонта машин
( кафедра)

_____ Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины.**

Цель преподавания дисциплины "Теория надежности" состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области теории надежности, необходимые для решения научно-практических задач.

Задачи дисциплины:

- обеспечение готовности к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств;
- обеспечение готовности к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- обеспечение готовности к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования;
- обеспечение готовности к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения её работоспособности.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистра, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистра, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологической деятельности:**

- управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;
- разработка и совершенствование технологических процессов и документации по технической эксплуатации и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изготовлении оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику;
- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;
- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг;
- обеспечение безопасности эксплуатации (в том числе экологической), хранения, обслуживания, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, безопасных условий труда персонала;
- организация и осуществление технического контроля при эксплуатации транс-

портных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений и диагностики;

**сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- эксплуатация транспорта и транспортного оборудования, используемого в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- проведение испытаний и определение работоспособности эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и установленного транспортного оборудования;
- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем;
- руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности;
- организация работы с клиентурой;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных средств и транспортного оборудования;
- разработка эксплуатационной документации;
- выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования;
- организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования;
- подготовка и разработка сертификационных и лицензионных документов.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Теория надежности» входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части ООП. Для изучения разделов дисциплины обучающиеся должны иметь необходимые знания по дисциплинам: «Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Корреквизитами являются дисциплины «Управление техническими системами на автомобильном транспорте» и «Управление техническим состоянием ав-

томобиля».

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

- организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества;
- обеспечение выпуска продукции в соответствии с требованиями нормативной документации;
- планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов.

## 3. Планируемые результаты обучения дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Код | Формулировка | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-15 | готовность к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения. | Причины старения транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов и природу порождения отказов. | Определять предельное состояние и остаточный ресурс детали, сборочной единицы и транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. | Контроль деталей с применением различного мерительного инструмента и контрольных приспособлений. |
| ПК-30 | готовность к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования; | Закономерности изменения технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в эксплуатации | Оценивать надёжность отремонтированных транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов и их составных частей. | Контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов на современном диагностическом оборудовании. |
| ПК-38 | готовность к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения её работоспособности. | Показатели надёжности транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов и методику их расчёта. | Определять предельное состояние и остаточный ресурс детали, сборочной единицы и транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. | Контроль деталей с применением различного мерительного инструмента и контрольных приспособлений. |

## 4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий.

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 12 | 12 | | |
| В том числе: | | | - | - |
| Лекции | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 12 | 12 | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 159 | 159 | | |
| В том числе: | | | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Реферат | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 159 | 159 | | |
| Контроль | 9 | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен | | |
| Общая трудоемкость час | 180 | 180 | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 5 | 5 | | |
| **Контактная работа (по учебным занятиям)** | 12 | 12 | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Физические основы надежности транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМиК) в науке и на производстве | | | 2 | | 19 | **21** | ПК-15, 38 |
| 2. | Теоретические основы надежности ТТМиК в науке и на производстве | | | 2 | | 50 | **52** | ПК-30,38 |
| 3. | Методы определения показателей надежности ТТМиК в научных исследованиях | | | 4 | | 50 | **54** | ПК-15,30 |
| 4. | Испытания ТТМиК на надежность при проведении научных исследований | | | 4 | | 40 | **44** | ПК-15,30,38 |
| **ИТОГО** | | | | **12** | | **159** | **171** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Предыдущие дисциплины** | | | | | |
| 1. | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | | + | + |
| 2 | Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | |
| 1 | Управление техническими системами на автомобильном транспорте | + | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Управление техническим состоянием автомобиля | + | + | + | + |

**5.3. Лекционные занятия –** не планируются
**5.4. Лабораторные занятия -** не планируются

**5.5. Практические занятия (семинары).**

| № п/п | Наименование разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Практическая подготовка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Физические основы надежности ТТМиК в науке и на производстве | Определение видов изнашивания деталей ТТМиК в научных исследованиях | 1 | ПК-15, 38 | |
| | | Определение допустимых, предельных износов и размеров сопрягаемых деталей. | 1 | ПК-15, 38 | |
| 2. | Теоретические основы надежности ТТМиК в науке и на производстве | Математическая обработка опытной информации при оценке надежности ТТМиК с применением программного обеспечения в научных исследованиях | 2 | ПК-30,38 | |
| 3. | Методы определения показателей надежности ТТМиК в научных исследованиях | Расчет показателей безотказности ТТМиК в научных исследованиях | 1 | ПК-15,30 | |
| | | Расчет показателей долговечности ТТМиК в научных исследованиях | 1 | ПК-15,30 | |
| | | Расчет показателей ремонтопригодности и сохраняемости ТТМиК | 1 | ПК-15,30 | |
| | | Расчет комплексных показателей надежности ТТМиК в научных исследованиях | 1 | ПК-15,30 | |
| 4. | Испытания ТТМиК на надежность при проведении научных исследований | Современные методики испытания пар трения на изнашивание в научных исследованиях | **4** | ПК-15,30,38 | организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества; обеспечение |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | выпуска продукции в соответствии с требованиями нормативной документации; планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов |
| **ИТОГО** | | | **12** | | 1 |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | Наименование разделов | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Физические основы надежности транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМиК) в науке и на производстве | Классификация видов изнашивания деталей ТТМиК и их сущность. Примеры видов изнашивания. Классификация отказов ТТМиК. По источнику порождения (конструкционный, производственный, эксплуатационный).<br>По форме проявления (внезапный, постепенный, перемежающийся).<br>По взаимосвязи отказов (независимый, зависимый).<br>По группам сложности (первой, второй и третьей).<br>Причины нарушения работоспособности ТТМиК. Основные причины появления отказов: износ деталей, усталостное разрушение, коррозия, деформация, температурное разрушение, старение деталей из пластмасс и резины, отложение нагара и накипи. Основы учения о трении в сопряжениях деталей машин. Сущность понятий «изнашивание», «износ», «скорость изнашивания», «износостойкость». Классификация видов изнашивания и их сущность. Закономерности изнашивания деталей. Сущность механической, молекулярно-механической и гидродинамической теорий трения. Методы и средства | 19 | ПК-15, 38 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | определения износа деталей при испытании машин на надёжность. Методы определения износа деталей: микрометраж; по потере массы; профилографирование; метод слепков; метод искусственных баз; по содержанию продуктов износа в масле; метод радиоактивных изотопов. Сущность методов, средства контроля, область применения в научных исследованиях и на производстве | | |
| 2. | Теоретические основы надежности ТТМиК в науке и на производстве | Основные понятия теории вероятностей. Сущность понятий «случайное явление», «событие», «случайная величина», «случайная функция». Примеры перечисленных понятий. Теоремы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия. Примеры их использования при определении показателей надежности. Числовые характеристики (параметры) распределения случайных величин (СВ). Методика определения среднего значения СВ, математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации. Законы распределения случайных величин. Формулы для определения функции распределения и плотности распределения СВ по нормальному закону, закону Вейбулла и экспоненциальному закону. Их графическое изображение и использование при обработке опытной информации по надежности ТТМиК. Математическая обработка информации о надежности ТТМиК в научных исследованиях и на производстве | 50 | ПК-30,38 |
| 3. | Методы определения показателей надежности ТТМиК в научных исследованиях | Методы определения показателей надежности ТТМиК. Последовательность обработки опытной информации при определении показателей надежности. Построение вариационного и статистического ряда распределения СВ; определение среднего значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации. Проверка опытной информации на выпадающие значения СВ по правилу ±3G. Графическое изображение опытного распределения. Выбор теоретического закона распределения. Оценка совпадения опытного и теоретических законов распределения по критерию Колмогорова и Пирсона. Расчет показателей безотказности. Определение вероятности безотказной работы, средней наработки до отказа, гамма-процентной наработки до отказа, средней наработки на отказ, интенсивности отказов и параметра потока отказов. Расчет показателей долговечности. Определение среднего ресурса и среднего срока службы, гамма-процентного ресурса и гамма-процентного срока службы объекта. Расчет показателей ремонтопригодности. Определение | 50 | ПК-15,30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | вероятности восстановления, среднего времени восстановления, гамма-процентного времени восстановления, интенсивности восстановления, средней трудоемкости восстановления, удельной стоимости затрат на ремонт и техническое обслуживание машин. Расчет показателей сохраняемости. Определение среднего срока сохраняемости и гамма-процентного срока сохраняемости. Расчет надежности технических систем. Расчет вероятности безотказной работы системы с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование как конструкторское средство повышения надежности ТТМиК в научных исследованиях и на производстве | | |
| 4. | Испытания ТТМиК на надежность при проведении научных исследований | Организация сбора информации о надежности ТТМиК в эксплуатации. Испытания объектов на безотказность. Методика стендовых испытаний автотракторных двигателей на безотказность. Испытание металлов на коррозийную стойкость. Виды испытаний, методы оценки коррозионной стойкости образов. Применяемое оборудование и приборы. Испытания машин на полигонах, машинно-испытательных станциях. Организация испытаний отремонтированных машин (содержание программы испытаний, акта сдачи-приемки машин, форма журнала учета наработки, расхода ГСМ и запасных частей). Обработка результатов испытаний в научных исследованиях и на производстве | 40 | ПК-15,30,38 |
| **ИТОГО** | | | **159** | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ)** – не предусмотрены

**5.8 . Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-15 | | | + | | + | Опрос, тесты, экзамен |
| ПК-30 | | | + | | + | Опрос, тесты, экзамен |
| ПК-38 | | | + | | + | Опрос, тесты, экзамен |

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Основы теории надежности [Электронный ресурс]: учебник/ Н.Я. Яхьяев,, А.В. Кораблин Электрон.текстовые дан. – 2-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208с. – Режим доступа http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=54158

2. Виноградова, Т. В. Надежность механических систем : учебно-методическое пособие / Т. В. Виноградова, Ю. В. Кулида, Н. В. Подопригора. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 72 с. — ISBN

978-5-9227-0735-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/74371.html

**6.2 Дополнительная литература**

1. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93594

2. Тимошенков, С. П. Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450484

3.. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09368-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454286

**6.3 Периодические издания**

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. За рулем : науч.-популярный журн. / учредитель и изд. : ООО Редакция журнала «За рулем». - 1972 - . – Москва, 2016. – Ежемес. – ISSN 0321-4249. – Текст : непосредственный.

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Чурилов Д.Г. Методические указания для практических занятий по курсу «Теория надежности» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Д.Г. Чурилов – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Чурилов Д.Г. Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Теория надежности» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Д.Г. Чурилов – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть Консультант- | Договор об информационной под- | без ограничений | без ограниче- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Плюс» | держке от 26.08.2016 | | ний |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче-ний |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образ-цов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая биб-лиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура, , подготовка кадров высшей квалификации)
**Направление(я) подготовки (специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)
**Профиль(и)** Техническая эксплуатация транспорта и автосервис
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)
**Квалификация выпускника** магистр
**Форма обучения** заочная
(очная, заочная)

**Курс** 1 **Семестр** _____

**Курсовая(ой) работа/проект** _____**курс** **Зачет** ____ **курс**

**Экзамен** ___1__ **курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин
( должность, кафедра)

_____ Чурилов Д.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин
( должность, кафедра)

_____ Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин «_31_» _мая_ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой _____ технологии металлов и ремонта машин
( кафедра)

_____ Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины.**

Цель преподавания дисциплины "Надёжность технических систем" состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области надежности технических систем, необходимые для решения научно- практических задач.

Задачи дисциплины:

- обеспечение готовности к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств;
- обеспечение готовности к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- обеспечение готовности к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования;
- обеспечение готовности к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения её работоспособности.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистра, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистра, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологической деятельности:**

- управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;
- разработка и совершенствование технологических процессов и документации по технической эксплуатации и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изготовлении оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику;
- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;
- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг;
- обеспечение безопасности эксплуатации (в том числе экологической), хранения, обслуживания, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, безопасных условий труда персонала;
- организация и осуществление технического контроля при эксплуатации транс-

портных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений и диагностики;

**сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- эксплуатация транспорта и транспортного оборудования, используемого в отраслях народного хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- проведение испытаний и определение работоспособности эксплуатируемых и ремонтируемых транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и установленного транспортного оборудования;
- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, транспортного оборудования, его элементов и систем;
- руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности;
- организация работы с клиентурой;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспортных средств и транспортного оборудования;
- разработка эксплуатационной документации;
- выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования;
- организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования;
- подготовка и разработка сертификационных и лицензионных документов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Надёжность технических систем» входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части ООП. Для изучения разделов дисциплины обучающиеся должны иметь необходимые знания по дисциплинам: «Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Корреквизитами являются дисциплины «Управление техническими систе-

мами на автомобильном транспорте» и «Управление техническим состоянием автомобиля».

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

- организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества;
- обеспечение выпуска продукции в соответствии с требованиями нормативной документации;
- планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов.

**3. Планируемые результаты обучения дисциплине.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Код | Формулировка | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-15 | готовность к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения. | - причины старения технических систем и природу порождения отказов; | - оценивать надежность отремонтированных технических систем и их составных частей. | - контроля технического состояния технических систем на современном диагностическом оборудовании. |
| ПК-30 | готовность к использованию знания конструкции и элементной базы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования; | - закономерности изменения технического состояния технических систем в эксплуатации; | - оценивать надежность отремонтированных технических систем и их составных частей. | - контроля технического состояния технических систем на современном диагностическом оборудовании |
| ПК-38 | готовность к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения её работоспособности. | - закономерности изменения технического состояния технических систем в эксплуатации;<br>- показатели надежности технических систем и методику их расчета. | - определять предельное состояние и остаточный ресурс детали, сборочной единицы и технических систем в целом;<br>- оценивать надежность отремонтированных технических систем и их составных частей. | - контроля технического состояния технических систем на современном диагностическом оборудовании |

**4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий.**

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 12 | 12 | | |
| В том числе: | | | - | - |
| Лекции | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 12 | 12 | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 159 | 159 | | |
| В том числе: | | | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | |
| Реферат | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 159 | 159 | | |
| Контроль | 9 | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен | | |
| Общая трудоемкость час | 180 | 180 | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 5 | 5 | | |
| **Контактная работа (по учебным занятиям)** | 12 | 12 | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р (КРС) | Самост. работа студента | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Теория надежности технических систем как отрасль науки | | | 1 | | 15 | **16** | ПК-15, 30,38 |
| 2. | Физические основы надежности технических систем в науке | | | 1 | | 15 | **16** | ПК-15,38 |
| 3. | Теоретические основы надежности технических систем в науке | | | 1 | | 35 | **36** | ПК-15,38 |
| 4. | Методы определения показателей надежности технических систем в научных исследованиях | | | 5 | | 41 | **46** | ПК-15,30 |
| 5 | Испытания технических систем на надежность при проведении научных исследований | | | 4 | | 53 | **57** | ПК-15,30,38 |
| **ИТОГО** | | | | **12** | | **159** | **171** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Предыдущие дисциплины | | | | | |
| 1. | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации Т и ТТМО | + | | + | + |
| 2 | Современные проблемы и направления развития технологий применения Т и ТТМО | + | | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | |
| 1 | Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей | + | + | + | + |
| 2 | Управление техническим состоянием автомобиля | + | + | + | + |

**5.3. Лекционные занятия –** не планируются

**5.4. Лабораторные занятия -** не планируются

**5.5. Практические занятия (семинары).**

| № п/п | Наименование разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Практическая подготовка |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 1. | Теория надежности технических систем как отрасль науки | Определение видов изнашивания деталей технических систем | 1 | ПК-15, 30,38 | |
| 2. | Физические основы надежности технических систем в науке | Определение допустимых, предельных износов и размеров сопрягаемых деталей. | 1 | ПК-15,38 | |
| 3. | Теоретические основы надежности технических систем в науке | Математическая обработка опытной информации при оценке надежности технических систем с применением программного обеспечения | 1 | ПК-15,38 | |
| 4. | Методы определения показателей надежности технических систем в научных исследованиях | Расчет показателей безотказности технических систем | 1 | ПК-15,30 | |
| 5. | | Расчет показателей долговечности технических систем | 1 | ПК-15,30 | |
| 6. | | Расчет показателей ремонтопригодности и сохраняемости технических систем | 1 | ПК-15,30 | |
| 7. | | Расчет комплексных показателей надежности технических систем | 1 | ПК-15,30 | |
| 8. | | Расчет надежности объекта по показателям надежности составляющих его элементов (резервирование технических систем) | 1 | ПК-15,30 | |
| 9. | Испытания технических систем на надежность при проведении научных исследований | Современные методики испытания пар трения на изнашивание | 4 | ПК-15,30,38 | организация производственного процесса в соответствии с требованиями |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | производственной системы и системы менеджмента качества; обеспечение выпуска продукции в соответствии с требованиями нормативной документации; планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов |
| **ИТОГО** | | | **12** | | |

**5.6 Самостоятельная работа**

| № п/п | Наименование разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Теория надежности технических систем как отрасль науки | Классификация видов изнашивания деталей технических систем и их сущность. Примеры видов изнашивания. Классификация отказов технических систем. По источнику порождения (конструкционный, производственный, эксплуатационный).<br>По форме проявления (внезапный, постепенный, перемежающийся).<br>По взаимосвязи отказов (независимый, зависимый).<br>По группам сложности (первой, второй и третьей). | 15 | ПК-15, 30,38 |
| 2 | Физические основы надежности технических систем в науке | Причины нарушения работоспособности технических систем. Основные причины появления отказов: износ деталей, усталостное разрушение, коррозия, деформация, температурное разрушение, старение деталей из пластмасс и резины, отложение нагара и накипи. Основы учения о трении в сопряжениях деталей машин. Сущность понятий «изнашивание», «износ», «скорость изнашивания», «износостойкость». Классификация видов изнашивания и их сущность. Закономерности изнашивания деталей. Сущность механической, молекулярно-механической и гидродинамической теорий трения. Методы и средства определения износа деталей при испытании машин на надёжность. Методы определения износа деталей:<br>- микрометраж;<br>- по потере массы; | 15 | ПК-15,38 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | - профилографирование;<br>- метод слепков;<br>- метод искусственных баз;<br>- по содержанию продуктов износа в масле;<br>- метод радиоактивных изотопов.<br>Сущность методов, средства контроля, область применения. | | |
| 3 | Теоретические основы надежности технических систем в науке | Основные понятия теории вероятностей. Сущность понятий «случайное явление», «событие», «случайная величина», «случайная функция». Примеры перечисленных понятий. Теоремы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их следствия. Примеры их использования при определении показателей надежности. Числовые характеристики (параметры) распределения случайных величин (СВ). Методика определения среднего значения СВ, математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации. Законы распределения случайных величин. Формулы для определения функции распределения и плотности распределения СВ по нормальному закону, закону Вейбулла и экспоненциальному закону. Их графическое изображение и использование при обработке опытной информации по надежности технических систем. Математическая обработка информации о надежности технических систем | 35 | ПК-15,38 |
| 4 | Методы определения показателей надежности технических систем в научных исследованиях | Методы определения показателей надежности технических систем. Последовательность обработки опытной информации при определении показателей надежности. Построение вариационного и статистического ряда распределения СВ; определение среднего значения, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации. Проверка опытной информации на выпадающие значения СВ по правилу ±3G. Графическое изображение опытного распределения. Выбор теоретического закона распределения. Оценка совпадения опытного и теоретических законов распределения по критерию Колмогорова и Пирсона. Расчет показателей безотказности. Определение вероятности безотказной работы, средней наработки до отказа, гамма-процентной наработки до отказа, средней наработки на отказ, интенсивности отказов и параметра потока отказов. Расчет показателей долговечности. Определение среднего ресурса и среднего срока службы, гамма-процентного ресурса и гамма-процентного срока службы объекта. Расчет показателей ремонтопригодности. Определение вероятности восстановления, среднего времени восстановления, гамма-процентного времени восстановления, интенсивности восстановления, средней трудоемкости восстановления, удельной стоимости затрат на ремонт и техническое обслуживание ма- | 41 | ПК-15,30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | шин. Расчет показателей сохраняемости. Определение среднего срока сохраняемости и гамма-процентного срока сохраняемости. Расчет надежности технических систем. Расчет вероятности безотказной работы системы с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование как конструкторское средство повышения надежности технических систем | | |
| 5 | Испытания технических систем на надежность при проведении научных исследований | Организация сбора информации о надежности технических систем в эксплуатации. Испытания объектов на безотказность. Методика стендовых испытаний автотракторных двигателей на безотказность. Испытание металлов на коррозийную стойкость. Виды испытаний, методы оценки коррозионной стойкости образов. Применяемое оборудование и приборы. Испытания машин на полигонах, машинно-испытательных станциях. Организация испытаний отремонтированных машин (содержание программы испытаний, акта сдачи-приемки машин, форма журнала учета наработки, расхода ГСМ и запасных частей). Обработка результатов испытаний. | 53 | ПК-15,30,38 |
| **ИТОГО** | | | **159** | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ)** – не предусмотрены

**5.8 . Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-15 | | | + | | + | Опрос, тесты, экзамен |
| ПК-30 | | | + | | + | Опрос, тесты, экзамен |
| ПК-38 | | | + | | + | Опрос, тесты, экзамен |

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Основы теории надежности [Электронный ресурс]: учебник/ Н.Я. Яхьяев,, А.В. Кораблин Электрон.текстовые дан. – 2-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208с. – Режим доступа http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=54158

2. Виноградова, Т. В. Надежность механических систем : учебно-методическое пособие / Т. В. Виноградова, Ю. В. Кулида, Н. В. Подопригора. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-9227-0735-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/74371.html

### 6.2 Дополнительная литература

1. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1108-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93594

2. Тимошенков, С. П. Основы теории надежности : учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8193-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450484

3.. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09368-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454286

### 6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. За рулем : науч.-популярный журн. / учредитель и изд. : ООО Редакция журнала «За рулем». - 1972 - . – Москва, 2016. – Ежемес. – ISSN 0321-4249. – Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia- | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Изда- | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| moscow.ru/ | тельства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Чурилов Д.Г. Методические указания для практических занятий по курсу «Надежность технических систем» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Д.Г. Чурилов – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Чурилов Д.Г. Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Надежность технических систем» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Д.Г. Чурилов – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть Консультант-Плюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограниче- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ний |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю**:
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-
(код) (название)
технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования**_____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление(я) подготовки (специальность)**___Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов_____
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность**
**(Профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)
**Квалификация выпускника** _____магистр_____
**Форма обучения** _____заочная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____2_____ **Семестр**_____

**Зачет** __**не предусмотрен**____ **Экзамен** _**2**__**курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры),

утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики ___ профессор кафедры автотракторной техники и теплоэнергетики_____

(должность, кафедра)

_____Тришкин И.Б._____

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автотракторной техники и теплоэнергетики «_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой автотракторной техники и теплоэнергетики_____

( кафедра)

_____Юхин И.А._____

(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Основной целью курса «Альтернативные источники энергии» является ознакомление студентов с состоянием энергетики на сегодняшний день, перспективами и путями её развития. Рассматриваются экологические проблемы, связанные с развитием энергетики, пути уменьшения вредного воздействия на окружающую среду.

Возможные источники энергии и причины, ограничивающие их применение. Преобразование энергии, его необходимость, возможности и пути. Ориентация на экономию расхода энергии и причины, заставляющие ориентироваться на это.

Развитие творческого мышления в плане рассматриваемых вопросов.

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- иметь представления о состоянии и перспективах развития альтернативных источников энергии;

- изучить физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, преобразовании энергии ветра, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения.

- уметь эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов, разрабатывать и реализовывать предложения по ресурсосбережению;

- выбирать и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

**Профессиональные задачи выпускников:**

**Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину,** в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологической деятельности**:

- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;

- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг.

**сервисно-эксплуатационной деятельности**:

разработка эксплуатационной документации;

организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования;

подготовка и разработка сертификационных и лицензионных документов.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Альтернативные источники энергии» относится к дисциплине по выбору вариативной части дисциплин (модулей) учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Пререквизитами является дисциплина: «Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Корреквизитами являются дисциплины: «Управление техническими системами на автомобильном транспорте», «Управление техническим состоянием автомобиля».

**Область профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ПК-10 | Способен разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий | Состояние и перспективы развития возобновляемых источников энергии, экологических проблемах их использования, политике правительства России в области нетрадиционной энергетики | Производить конструктивные и поверочные расчеты систем энергоснабжения на базе возобновляемых источников энергии | Навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами |
| ПК -13 | Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, а также обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса | 1) Знать физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжении. 2) Знать классификацию и устройство ветроэнергетических установок, основы использования энергии морских волн и течений. | Принимать решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых источниках энергии | Принципами рационального выбора параметров технологических процессов установок на возобновляемых источниках энергии; принципами системного подхода к выбору параметров установок на возобновляемых источниках энергии |
| ПК-39 | Готов к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения | Способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения, возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива | Выбирать серийное оборудование установок на возобновляемых источниках энергии. | Инженерными методами защиты окружающей среды при работе установок на возобновляемых источниках энергии. |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 14 | | 14 | | |
| В том числе: | - | | - | | |
| Лекции | - | | - | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | | - | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | | 14 | | |
| Семинары (С) | - | | - | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Другие виды аудиторной работы* | - | | - | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 121 | | 121 | | |
| В том числе: | - | | - | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | - | | - | | |
| Расчетно-графические работы | - | | - | | |
| Реферат | - | | - | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 121 | | 121 | | |
| *Контроль* | 9 | | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен | | экзамен | | |
| Общая трудоемкость час | **144** | | **144** | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | **4** | | **4** | | |
| **Контактная работа** (по учебным занятиям**)** | **14** | | **14** | | |

# 5. Содержание дисциплины

## 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. | Практич. занятия | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Введение. Состояние и перспективы развития возобновляемых источников энергии. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области возобновляемых источников энергии. Проблема взаимодействия энергетики и экологии. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 2. | Преобразование солнечной энергии в электрическую. Интенсивность солнечного излучения. Вольт-амперная характеристика солнечного элемента. Конструкции и материалы солнечных элементов. Системы солнечного теплоснабжения. Классификация и основные элементы гелиосистем. Концентрирующие гелиоприемники. Солнечные коллекторы. Солнечные абсорберы. Водород. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 3. | Гидроэнергетика.Тепловое аккумулирование энергии. Энергетическийбаланс теплового аккумулятора. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Системы аккумулирования. Электроводордный генератор. | | | | | | | |
| 4. | Ветроэнергетика.Энергия ветра и возможности ее использования. Происхождение ветра, ветровые зоны России. Классификация ветродвигателей по принципу работы. Работа поверхности при действии на нее силы ветра. Работа ветрового колесакрыльчатого ветродвигателя. Теория идеального ветряка. Понятие идеального ветряка. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 5. | Биоэнергия. Биотопливо. Классификация биотоплива. Состав и свойства экскрементов животных и птиц. Выход биогаза из сельскохозяйственных отходов. Сырьевая база для производства биогаза. Производство биомассы для энергетических целей. | - | - | 2 | - | 13 | 15 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 6. | Аккумулированиетепла. Передача энергии. Механическое аккумулирование. | - | - | 1 | - | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 7. | Использование энергии приливов и морских течений. Причины возникновения приливов. Мощность приливных течений. Использование энергии океанских течений. Общая характеристика технических решений. Преобразование тепловой энергии океана. Ресурсы тепловой энергии океана. Основные принципиальные схемы ОТЭС. Использование перепада температур океан-атмосфера. Прямое преобразование тепловой энергии. Энергетические ресурсы океана. Преобразование энергии волн. Волновое движение. Энергия и мощность волн. Устройства для преобразования энергии волн. | - | - | 1 | - | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 8. | Опреснение воды. Методы опреснения воды. | - | - | 1 | | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 9. | Геотермальная энергия. | - | - | 1 | | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Источники геотермального тепла. Тепловой режим земной коры. Подземные термальные воды (гидротермы).Гидротермальные процессы. | | | | | | | |
| 10. | Всего | | | 14 | | 121 | 135 | |

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин | № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Предыдущиедисциплины** | | | | | | | | | | |
| **1** | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | | | | |
| **1** | Управление техническими системами на автомобильном транспорте | + | + | + | | | | | | |
| **2** | Управление техническим состоянием автомобиля | | | + | + | + | + | + | + | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |

## 5.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **1** | Введение. Состояние и перспективы развития возобновляемых источников | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | энергии. | | |
| 2 | **1** | Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области возобновляемых источников энергии. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 3 | **2** | Энергия солнца. Преобразование солнечной энергии в электрическую. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 4 | **2** | Конструкции и материалы солнечных элементов. Системы солнечного теплоснабжения. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 5 | **3** | Классификация и основные элементы гелиосистем. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 6 | **3** | Гидроэнергетика | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 7 | **3** | Тепловое аккумулирование энергии. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 8 | **4** | Ветроэнергетика | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 9 | **4** | Ветроэлектрические станции | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 10 | **4** | Работа поверхности при действии на нее силы ветра. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 11 | **5** | Биоэнергия | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 12 | **5** | Энергетические фермы | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 13 | **5** | Автономные теплоэнергетические комплексы | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 14 | **6** | Аккумулирование тепла | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 15 | **6** | Методы аккумулирования тепла | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 16 | **6** | Передача энергии. Механическое аккумулирование. | | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 17 | **7** | Энергия приливов и отливов. Приливные электростанции | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 18 | **7** | Использование энергии волн | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 19 | **8** | Опреснение воды. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 20 | **8** | Методы опреснения воды. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 21 | **9** | Геотермальнаяэнергия | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 22 | **9** | Источники геотермального тепла. Тепловой режим земной | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | коры. | | |
| Итого | | | 14 | |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Введение. Проблема взаимодействия энергетики и экологии. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 2 | 2 | Вольт-амперная характеристика солнечного элемента. Конструкции и материалы солнечных элементов.Водород как топливо. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 3 | 3 | Энергетический баланс теплового аккумулятора. Системы аккумулирования. Электроводордный генератор. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 4 | 4 | Классификация ветродвигателей по принципу работы. Теория идеального ветряка. Понятие идеального ветряка. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 5 | 5 | Получение биогаза из сельскохозяйственных отходов | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 6 | 6 | Аккумулирование тепла. | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 7 | 7 | Ресурсы тепловой энергии океана | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 8 | 8 | Опреснение воды. Методы опреснения воды. | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 9 | 9 | Гидротермальные процессы. Подземные термальные воды (гидротермы). | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| Итого | | | 121 | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) –** не предусмотрена учебным планом

**5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-10 | | | + | | + | Опрос, тесты, проверка конспекта, выступление на семинаре, экзамен |
| ПК-13 | | | + | | + | Опрос, тесты, проверка конспекта, выступление на семинаре, экзамен |
| ПК-39 | | | + | | + | Опрос,тесты, проверка конспекта, выступление на семинаре, экзамен |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Земсков, В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1647-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47409

2. Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С. Н. Удалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 460 с. — ISBN 978-5-7782-2358-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47686.htm

### 6.2 Дополнительная литература

1. Васильева, Е. А. Альтернативные источники энергии : учебное пособие / Е. А. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 43 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102503.html

2.Германович, В. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2014. — 320 с. — ISBN 978-5-94387-852-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/28775.html

### 6.3 Периодические издания

1. Автомобильный транспорт : журн. / учредители : Федеральное бюджетное учреждение «Агентство автомобильного транспорта» (ФБУ «Росавтотранс») Министерства транспорта Российской Федерации, Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Автомобильный транспорт». – 1923 - . – Москва , 2016-2017. - Ежемес. – Текст : непосредственный

2. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный

3. Транспорт на альтернативном топливе : междунар. науч.-техн. журнал / учредители : Национальная газомоторная ассоциация, Редакция журнала. – 2008 - . - Москва : Некоммерческое партнерство «Национальная газомоторная ассоциация». – М., 2019 . - Двухмес. – ISSN 2073-1329. - Текст : непосредственный

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью | 01.09.2020 - 31.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| | №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Тришкин И.Б. Методические рекомендации для практических работ студентов по дисциплине «Альтернативные источники энергии» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Б. Тришкин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Тришкин И.Б.. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Альтернативные источники энергии» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Б. Тришкин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |

| Информационные справочные системы | |
|---|---|
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю**:
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление(я) подготовки (специальность)**___Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов_____
(полное наименование направления подготовки)

**Направленность**
**(Профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)
**Квалификация выпускника** _____магистр_____
**Форма обучения** _____заочная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____2_____ **Семестр**_____

**Зачет** __**не предусмотрен**____ **Экзамен** _**2**__**курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры),

утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики ___ профессор кафедры автотракторной техники и теплоэнергетики_____

(должность, кафедра)

_____Тришкин И.Б._____

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры автотракторной техники и теплоэнергетики «_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой автотракторной техники и теплоэнергетики_____

( кафедра)

_____Юхин И.А._____

(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Основной целью курса «Возобновляемые источники энергии» является ознакомление студентов с состоянием энергетики на сегодняшний день, перспективами и путями её развития. Рассматриваются экологические проблемы, связанные с развитием энергетики, пути уменьшения вредного воздействия на окружающую среду.

Возможные источники энергии и причины, ограничивающие их применение. Преобразование энергии, его необходимость, возможности и пути. Ориентация на экономию расхода энергии и причины, заставляющие ориентироваться на это.

Развитие творческого мышления в плане рассматриваемых вопросов.

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- иметь представления о состоянии и перспективах развития альтернативных источников энергии;

- изучить физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжения, преобразовании энергии ветра, основы использования энергии морских волн и течений, способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения.

- уметь эффективно использовать материалы, оборудование, соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров технологических процессов, разрабатывать и реализовывать предложения по ресурсосбережению;

- выбирать и, при необходимости, разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования.

**Профессиональные задачи выпускников:**

**Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину,** в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологической деятельности**:

- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;

- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг.

**сервисно-эксплуатационной деятельности**:

разработка эксплуатационной документации;

организация экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования;

подготовка и разработка сертификационных и лицензионных документов.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Возобновляемые источники энергии» относится к дисциплине по выбору вариативной части дисциплин (модулей) учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Пререквизитами является дисциплина: «Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

Корреквизитами являются дисциплины: «Управление техническими системами на автомобильном транспорте», «Управление техническим состоянием автомобиля».

**Область профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-10 | Способен разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по внедрению в практику разработанных проектов и программ совершенствования функционирования производства и модернизации транспортных предприятий | Состояние и перспективы развития возобновляемых источников энергии, экологических проблемах их использования, политике правительства России в области нетрадиционной энергетики | Производить конструктивные и поверочные расчеты систем энергоснабжения на базе возобновляемых источников энергии | Навыками работы со справочной литературой и нормативно-техническими материалами |
| ПК -13 | Способен разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, топлива и электроэнергии, а также обосновывать выбор оборудования и технологической оснастки, алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса | 1) Знать физические основы преобразования солнечной энергии в тепловую и электрическую, конструкции и схемы систем солнечного тепло- и электроснабжении. 2) Знать классификацию и устройство ветроэнергетических установок, основы использования энергии морских волн и течений. | Принимать решения в области производственных задач основного технологического процесса установок на возобновляемых источниках энергии | Принципами рационального выбора параметров технологических процессов установок на возобновляемых источниках энергии; принципами системного подхода к выбору параметров установок на возобновляемых источниках энергии |
| ПК-39 | Готов к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения | Способы использования геотермальной энергии в системах теплоснабжения, возможности применения биомассы и твердых бытовых отходов в качестве энергетического топлива | Выбирать серийное оборудование установок на возобновляемых источниках энергии. | Инженерными методами защиты окружающей среды при работе установок на возобновляемых источниках энергии. |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 14 | | 14 | | |
| В том числе: | - | | - | | |
| Лекции | - | | - | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | | - | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | | 14 | | |
| Семинары (С) | - | | - | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | | - | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | - | | - | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 121 | | 121 | | |
| В том числе: | - | | - | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | - | | - | | |
| Расчетно-графические работы | - | | - | | |
| Реферат | - | | - | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 121 | | 121 | | |
| **Контроль** | 9 | | 9 | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен | | экзамен | | |
| Общая трудоемкость час | **144** | | **144** | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | **4** | | **4** | | |
| **Контактная работа (по учебным занятиям)** | **14** | | **14** | | |

# 5. Содержание дисциплины

## 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. | Практич. занятия | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Введение. Состояние и перспективы развития возобновляемых источников энергии. Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области возобновляемых источников энергии. Проблема взаимодействия энергетики и экологии. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 2. | Преобразование солнечной энергии в электрическую. Интенсивность солнечного излучения. Вольт-амперная характеристика солнечного элемента. Конструкции и материалы солнечных элементов. Системы солнечного теплоснабжения. Классификация и основные элементы гелиосистем. Концентрирующие гелиоприемники. Солнечные коллекторы. Солнечные абсорберы. Водород. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 3. | Гидроэнергетика.Тепловое аккумулирование энергии. Энергетическийбаланс теплового аккумулятора. Системы аккумулирования. Электроводордный генератор. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Ветроэнергетика.Энергия ветра и возможности ее использования. Происхождение ветра, ветровые зоны России. Классификация ветродвигателей по принципу работы. Работа поверхности при действии на нее силы ветра. Работа ветрового колесакрыльчатого ветродвигателя. Теория идеального ветряка. Понятие идеального ветряка. | - | - | 2 | - | 14 | 16 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 5. | Биоэнергия. Биотопливо. Классификация биотоплива. Состав и свойства экскрементов животных и птиц. Выход биогаза из сельскохозяйственных отходов. Сырьевая база для производства биогаза. Производство биомассы для энергетических целей. | - | - | 2 | - | 13 | 15 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 6. | Аккумулированиетепла. Передача энергии. Механическое аккумулирование. | - | - | 1 | - | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 7. | Использование энергии приливов и морских течений. Причины возникновения приливов. Мощность приливных течений. Использование энергии океанских течений. Общая характеристика технических решений. Преобразование тепловой энергии океана. Ресурсы тепловой энергии океана. Основные принципиальные схемы ОТЭС. Использование перепада температур океан-атмосфера. Прямое преобразование тепловой энергии. Энергетические ресурсы океана. Преобразование энергии волн. Волновое движение. Энергия и мощность волн. Устройства для преобразования энергии волн. | - | - | 1 | - | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 8. | Опреснение воды. Методы опреснения воды. | - | - | 1 | | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 9. | Геотермальная энергия. Источники геотермального тепла. | - | - | 1 | | 13 | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тепловой режим земной коры. Подземные термальные воды (гидротермы).Гидротермальные процессы. | | | | | | | |
| 10. | Всего | | | 14 | | 121 | 135 | |

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин | № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **Предыдущиедисциплины** | | | | | | | | | | |
| **1** | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | | | | |
| **1** | Управление техническими системами на автомобильном транспорте | + | + | + | | | | | | |
| **2** | Управление техническим состоянием автомобиля | | | + | + | + | + | + | + | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |

## 5.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **1** | Введение. Состояние и перспективы развития | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | возобновляемых источников энергии. | | |
| 2 | **1** | Традиционные и нетрадиционные источники энергии. Запасы и динамика потребления энергоресурсов, политика России в области возобновляемых источников энергии. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 3 | **2** | Энергия солнца. Преобразование солнечной энергии в электрическую. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 4 | **2** | Конструкции и материалы солнечных элементов. Системы солнечного теплоснабжения. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 5 | **3** | Классификация и основные элементы гелиосистем. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 6 | **3** | Гидроэнергетика | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 7 | **3** | Тепловое аккумулирование энергии. | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 8 | **4** | Ветроэнергетика | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 9 | **4** | Ветроэлектрические станции | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 10 | **4** | Работа поверхности при действии на нее силы ветра. Работа ветрового колеса крыльчатого ветродвигателя. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 11 | **5** | Биоэнергия | 1 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 12 | **5** | Энергетические фермы | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 13 | **5** | Автономные теплоэнергетические комплексы | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 14 | **6** | Аккумулирование тепла | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 15 | **6** | Методы аккумулирования тепла | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 16 | **6** | Передача энергии. Механическое аккумулирование. | | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 17 | **7** | Энергия приливов и отливов. Приливные электростанции | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 18 | **7** | Использование энергии волн | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 19 | **8** | Опреснение воды. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 20 | **8** | Методы опреснения воды. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 21 | **9** | Геотермальнаяэнергия | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | **9** | Источники геотермального тепла. Тепловой режим земной коры. | 0,5 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| Итого | | | 14 | |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Введение. Проблема взаимодействия энергетики и экологии. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 2 | 2 | Вольт-амперная характеристика солнечного элемента. Конструкции и материалы солнечных элементов.Водород как топливо. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 3 | 3 | Энергетический баланс теплового аккумулятора. Системы аккумулирования. Электроводордный генератор. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 4 | 4 | Классификация ветродвигателей по принципу работы. Теория идеального ветряка. Понятие идеального ветряка. | 14 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 5 | 5 | Получение биогаза из сельскохозяйственных отходов | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 6 | 6 | Аккумулирование тепла. | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 7 | 7 | Ресурсы тепловой энергии океана | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 8 | 8 | Опреснение воды. Методы опреснения воды. | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| 9 | 9 | Гидротермальные процессы. Подземные термальные воды (гидротермы). | 13 | ПК-10; ПК-13; ПК-39. |
| Итого | | | 121 | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) –** не предусмотрена учебным планом

**5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-10 | | | + | | + | Опрос, тесты, проверка конспекта, выступление на семинаре, экзамен |
| ПК-13 | | | + | | + | Опрос, тесты, проверка конспекта, выступление на семинаре, экзамен |
| ПК-39 | | | + | | + | Опрос,тесты, проверка конспекта, выступление |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | на семинаре, экзамен |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Земсков, В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие / В. И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1647-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/47409

2. Удалов, С. Н. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С. Н. Удалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 460 с. — ISBN 978-5-7782-2358-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47686.htm

### 6.2 Дополнительная литература

1. Васильева, Е. А. Альтернативные источники энергии : учебное пособие / Е. А. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 43 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102503.html

2.Германович, В. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы / В. Германович, А. Турилин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2014. — 320 с. — ISBN 978-5-94387-852-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/28775.html

### 6.3 Периодические издания

1. Автомобильный транспорт : журн. / учредители : Федеральное бюджетное учреждение «Агентство автомобильного транспорта» (ФБУ «Росавтотранс») Министерства транспорта Российской Федерации, Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Автомобильный транспорт». – 1923 - . – Москва , 2016-2017. - Ежемес. – Текст : непосредственный

2. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный

3. Транспорт на альтернативном топливе : междунар. науч.-техн. журнал / учредители : Национальная газомоторная ассоциация, Редакция журнала. – 2008 - . - Москва : Некоммерческое партнерство «Национальная газомоторная ассоциация». – М., 2019 . - Двухмес. – ISSN 2073-1329. - Текст : непосредственный

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** | Договор (контракт) №4586 с | 01.09.2020 - 31.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| http://znanium.com | Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Тришкин И.Б. Методические рекомендации для практических работ студентов по дисциплине «Возобновляемые источники энергии» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Б. Тришкин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Тришкин И.Б.. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Возобновляемые источники энергии» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / И.Б. Тришкин. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение,**

**свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |

| | |
|---|---|
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» ____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки**

**(специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов____

( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность**

**(профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____

**Форма обучения** _____заочная_____

(очная, заочная)

**Курс** _____**2**_____ **Семестр** _____

**Зачет** _**2**_ **курс** **Экзамен** __**не предусмотрен**__

**Рязань-2021**

**Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВПО)

Разработчики доцент кафедры технической эксплуатации транспорта

(должность, кафедра)

Колотов А.С.

(Ф.И.О.)

заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

(должность, кафедра)

(подпись) Успенский И.А. (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технической эксплуатации транспорта
«_31_» ___мая____ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

( кафедра)

Успенский И.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Управление техническими системами на автомобильном транспорте» является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков, необходимых при управлении технической эксплуатацией автомобилей, как характерного примера больших систем, включая анализ рынка и производства современные методы принятия инженерных и управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- освоение основных понятий по управлению и методов анализа технических систем;
- овладение программно- целевыми методами анализа производства;
- освоение методов принятия инженерных и управленческих решений в рыночных условиях;
- формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих им эффективно действовать не только в качестве инженера, но и менеджера, инженерно-технической службы автотранспортных предприятий разных форм собственности;
- ознакомление и получение навыков использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технических системах, экономических, социальных и других системах.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологическая деятельность**:

управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;

определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изготовлении оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику;

**экспериментально-исследовательская деятельность**:

разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации;

**сервисно-эксплуатационная деятельность**:

руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Управление техническими системами на автомобильном транспорте» (Упр. тех. сист. на АТ) относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», преподается на втором курсе.

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем

и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

- организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества;
- планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов;

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ПК-5 | способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования | 1) методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;<br>2) методы научного познания; | 1) осуществлять сбор, изучение и обработку информации;<br>2) формулировать выводы и делать обобщения | 1) навыками планирования и проведения исследований по анализу технических систем |
| ПК-7 | способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах | 1) алгоритмы технологических расчетов транспортного предприятия | 1) разрабатывать программы и использовать имеющиеся для технологических расчетов транспортного предприятия | 1) навыками технологических расчетов транспортного предприятия на основе имеющихся программ |
| ПК-8 | способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта | 1) методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;<br>2) методы научного познания | 1)применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;<br>2) формулировать выводы и делать обобщения. | 1)методами организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК-9 | способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации | 1) методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации позволяющей управлять техническим состоянием машин; | 1) применять имеющуюся информацию для управления техническим состоянием машин; | 1) методами управления техническим состоянием машин; |
| ПК-16 | готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам | 1) основные понятия и методы оценки технического состояния машин; | 1)применять теоретические знания для решения конкретных практических задач по оценке технического состояния машин; | 1) методами организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности. |
| ПК-23 | готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | 1) методы принятия решения в различных условиях в том числе и дефицита информации; | 1)применять теоретические знания для решения конкретных практических задач; | 1) использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технических системах по поддержанию и восстановлению работоспособности машин; |
| ПК-35 | готовностью к использованию знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования | 1) методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;<br>2) способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов. | 1)комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения;<br>2) определять объект исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследований; | 1) использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технических системах, экономических, социальных и других системах. |

## 4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 14 | 14 | | | |
| В том числе: | - | - | | - | - |
| Лекции | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | 14 | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Коллоквиумы (К) | | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 162 | 162 | | | |
| В том числе: | - | - | | - | - |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | |
| Реферат | | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Контроль** | 4 | 4 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость час | 180 | 180 | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 5 | 5 | | | |
| Контактная работа ( по учебным занятиям) | 14 | 14 | | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Введение | | | 1 | | 2 | 3 | ПК-5, ПК-7,ПК-8, ПК-9 |
| 2. | Понятия о технических системах и их управлении | | | 2 | | 10 | 11 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 3. | Методы управления | | | 2 | | 10 | 12 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-35 |
| 4. | Дерево целей и дерево систем технической эксплуатации автомобилей. | | | 3 | | 40 | 44 | ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 5. | Инновационный подход при управлении большими системами | | | 2 | | 20 | 22 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 6. | Методы принятия инженерных и управленческих решений | | | 2 | | 40 | 42 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 7. | Принятие решений в условиях определенности | | | 2 | | 40 | 42 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-23, ПК-35 |
| | **Всего** | | | **14** | | **162** | **176** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Предыдущие дисциплины** | | | | | | | | |
| 1. | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | + | | + | | | | |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | | |
| 1. | Математические методы управления техническим состоянием | | | | + | | | |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |
| … | | | | |

## 5.4 Лабораторные работы

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | Не предусмотрено | | |
| … | | | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Практическая подготовка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 | Особенности и тенденции развития транспорта в рыночных условиях. Актуальность и значимость технической эксплуатации автомобилей. Факторы риска и времени. Трансформация инженерно- технической службы автомобильного транспорта и ее задачи в рыночных условиях. | 1 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 | |
| 2. | 2 | Система и структуры больших технических системы. Рациональное и оптимальное управление. Связь управления с обучаемостью системы. Составляющие и этапы процесса управления. | 2 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 | |
| 3. | 3 | Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) как инструмент эффективного анализа и управления производством, их взаимодействие. | 2 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 | |
| 4. | 4 | Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС. Постановка и решение инженерных и управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС. | 3 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 | |
| 5. | 5 | Интенсивные и экстенсивные формы развития производства. Эффективность инновационных решений. | 2 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 | организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества; планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов; |
| 6. | 6 | Алгоритм принятия решения. Методы компенсации дефицита информации. | 2 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 | |
| 7. | 7 | Роль и значение норматива при принятии и оценке решений. Примеры принятия | 2 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | инженерных решений в условиях определенности. | | ПК-23, ПК-35 | |
| | | | **Всего** | 14 | |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1 | Понятие о технических системах и их управлении. Методы управления. | 2 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 2. | Раздел 2 | Инновационный подход при управлении большими системами | 10 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 3. | Раздел 3 | Методы принятия инженерных и управленческих решений. | 10 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 4. | Раздел 4 | Интеграция мнения специалистов при анализе производственных ситуаций и принятии решений. | 40 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 5. | Раздел 5 | Системный анализ при комплексной оценке эффективности мероприятий инженерно-технической службы | 20 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 6. | Раздел 6 | Игровые методы при принятии решений | 40 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| 7. | Раздел 7 | Метод имитационного моделирования при принятии решений | 40 | ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-16, ПК-23, ПК-35 |
| | | **Всего** | **162** | |

## 5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрена учебным планом

## 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-5 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-7 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-8 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-9 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-16 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-23 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-35 | | | + | | + | Отчет по практической работе, тест, зачет |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Управление социально-техническими системами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Б. Миротин, А. К. Покровский, А. Г. Некрасов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 208 с. – Режим доступа : http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=107128. - [ЭБС «Академия»].

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30133. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3.Управление техническими системами [Электронный ресурс] : методические указания / сост. В. В. Ченцов, Е. М. Семенов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПб ГЛТУ, 2016. — 28 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88441

### 6.2 Дополнительная литература

1. Управление данными в технических системах : конспект лекций / С. А. Темербаев, В. П. Довгун, И. Г. Важенина [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3835-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84171.html
2. Эйдис, А. Л. Управление процессом создания технических систем для АПК : учебник / А.Л. Эйдис, Е.П. Парлюк. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 188 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/13516. - ISBN 978-5-16-010897-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/938004
3. Фаррахов, А. Г. Управление социально-техническими системами : учебное пособие / А. Г. Фаррахов. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 218 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01370-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1014756
4. Ченцов, В.В. Управление техническими системами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Ченцов, И.В. Пашковский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53667
5. Практикум по технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Денисов, А. С. Гребенников. - Электрон. текстовые дан. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 272 с. – Режим доступа : http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38621.

### 6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib- | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной | 15.08.2020 – 15.08.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| main.shtml?all_books | ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Колотов А.С. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Управление техническими системами на автомобильном транспорте» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Колотов А.С. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Колотов А.С. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Управление техническими системами на автомобильном транспорте» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.С, Колотов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| л федерального агентства ТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» ____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ АВТОМОБИЛЯ

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

**Направление подготовки**

**(специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность**

**(профиль(и))** «Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** _____магистр_____

**Форма обучения** _____заочная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____2_____ **Семестр** _____

**Зачет** _2_ **курс** **Экзамен** __**не предусмотрен**__

**Рязань-2021**

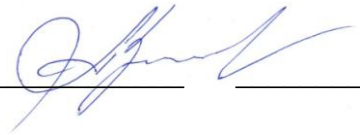
**Лист согласований**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВПО)

Разработчики доцент кафедры технической эксплуатации транспорта

(должность, кафедра)



Колотов А.С.

(Ф.И.О.)

заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

(должность, кафедра)

(подпись) Успенский И.А.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технической эксплуатации транспорта
«_31_» ___мая____ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

( кафедра)

Успенский И.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины «Управление техническим состоянием автомобиля» является:

- оценка технического состояния транспортных средств;
- методы идентификации и оценки технического состояния автотранспорта.

Задачами дисциплины являются изучение:

- закономерностей изменения технического состояния транспортных средств;
- причин изменения работоспособности отдельных элементов конструкции машин (агрегатов, деталей).
- перспективных технологических методов повышения надежности деталей и сборочных единиц в условиях эксплуатации.

управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;

- организация и осуществление технического контроля при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;
- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг;
- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации;
- анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности (включая технологические процессы, технологическое и вспомогательное оборудование для их технического обслуживания и ремонта) с использованием необходимых методов и средств исследований;
- руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

**производственно-технологическая деятельность**:

управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения на всех этапах технической эксплуатации;

определение производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения или изготовлении оборудования, внедрение эффективных инженерных решений в практику;

**экспериментально-исследовательская деятельность**:

разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

руководство проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования;

проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Управление техническим состоянием автомобиля» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» Б1.В.ДВ.03.02

Пререквизитами являются дисциплины «Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и «Надежность технических систем».

Корреквизитами является дисциплина «Управление техническими системами на автомобильном транспорте».

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, являются:

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

- организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества;
- планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов;

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ПК-5 | способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования | 1) основных направлений и тенденций развития транспортной техники, транспортных технологий и производственной базы; | 1) использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования | 1) навыками разработки производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта |
| ПК-7 | способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах | 1) особенности проведения технологических расчетов автотранспортных предприятий и предприятий автомобильного сервиса | 1) определять потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах для автотранспортных предприятий и предприятий автомобильного сервиса | 1) навыками проведения технологических расчетов автотранспортных предприятий и предприятий автомобильного сервиса |
| ПК-8 | способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их | 1) основные понятия и методы математического анализа;<br>2) общую структуру и научный аппарат исследования. | 1) использовать математические методы и модели в технических приложениях. | 1) методами организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | технического обслуживания и ремонта | | | |
| ПК-9 | способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации | 1) причины и закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации и их влияние на эффективность использования транспортного средства | 1) оценивать надежность автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры | 1) применения методов контроля и оценки состояния и надежности автомобильного транспорта в эксплуатации |
| ПК-16 | готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам | 1) принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности;<br>2) закономерности изменения технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов в эксплуатации | 1) определять предельное состояние и остаточный ресурс детали, сборочной единицы и транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов | 2) контроля технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов на современном диагностическом оборудовании |
| ПК-23 | готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | 1) рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | 1) принимать решения о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования | 1) навыками работы с транспортными и транспортно-технологическими машинами и оборудованием |
| ПК-35 | готовностью к использованию знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования | 1) методы контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования | 1) применять средства измерения для контроля качества и технологических процессов | 1) методами контроля качества продукции и технологических процессов |

## 4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курсы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 14 | | 14 | |
| В том числе: | - | | - | |
| Лекции | - | | - | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | | - | |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | | 14 | |
| Семинары (С) | - | | - | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | - | | - | |
| *Другие виды аудиторной работы* | - | | - | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 162 | | 162 | |
| В том числе: | - | | - | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | - | | - | |
| Расчетно-графические работы | - | | - | |
| Реферат | - | | - | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | **162** | | **162** | |
| *Контроль* | 4 | | 4 | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачёт | | зачёт | |
| Общая трудоемкость час | **180** | | **180** | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | **5** | | **5** | |
| **Контактная работа (всего по дисциплине)** | **14** | | **14** | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия. | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Основные положения о техническом состоянии автомобилей | | | 4 | | 60 | 64 | ПК-7, ПК-16 |
| 2. | Закономерности изменения технического состояния автомобилей | | | 6 | | 42 | 48 | ПК-23, ПК-35 |
| 3 | Система обеспечения работоспособности автомобилей | | | 4 | | 60 | 64 | ПК-5, ПК-8, ПК-9 |
| | **ИТОГО** | | | **14** | | **162** | **176** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| **Предшествующие дисциплины** | | | | |
| **1** | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | | + | |
| **2** | Надежность технических систем | + | | |
| **Последующие дисциплины** | | | | |
| **1** | Управление техническими системами на автомобильном транспорте | + | | + |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | Не предусмотрено | | |

## 5.4 Лабораторные работы

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| | | Не предусмотрено | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции | Практическая подготовка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Влияние квалификации ремонтных рабочих и водителей на эффективность технической эксплуатации автомобилей | 2 | ПК-7, ПК-16 | |
| | | Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей и их составных частей | 2 | ПК-7, ПК-16 | |
| 2 | 2 | Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида) | 2 | ПК-23, ПК-35 | |
| | | Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности ТЭА второго вида) | 4 | ПК-23, ПК-35 | |
| 3 | 3 | Содержание и уровни регламентации системы ТО и ремонта автомобилей | 2 | ПК-8, ПК-9 | организация производственного процесса в соответствии с требованиями производственной системы и системы менеджмента качества; планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов; |
| | | Методы обеспечения работоспособности автомобилей | 2 | ПК-5, ПК-9 | |
| | | **Итого** | **14** | - | |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Показатели эффективности технической эксплуатации автомобилей. | 30 | ПК-7, ПК-16 |
| | | Нормативы технической эксплуатации. | 30 | |
| 2 | 2 | Технологические процессы технической эксплуатации на предприятиях автомобильного транспорта и сервиса. | 21 | ПК-23, ПК-35 |
| | | Система технического обслуживания машин и оборудования. | 21 | |
| 3 | 3 | Планирование и организация ТО и ремонта машин и оборудования. | 60 | ПК-5, ПК-8, ПК-9 |
| | | **Итого** | **162** | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) –** не предусмотрена учебным планом

### 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-5 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-7 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-8 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-9 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-16 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-23 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |
| ПК-35 | | | + | | + | Опрос, выступление на семинаре, зачет |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература

1. Малкин, В. С. Техническая диагностика : учебное пособие / В. С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64334

2. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07179-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452355

### 6.2 Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» : для обучающихся по направлению 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» / Е. В. Пухов, А. И. Королев, В. И. Глазков, Е. Е. Шередекина. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 139 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72684.html

2. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/442079

3. Синицын, А. К. Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. К. Синицын. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-209-03531-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11545.html

4. Гринцевич, В. И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей : учебное пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 182 с. - ISBN 978-5-7638-2643-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/492452

### 6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный

2. Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт : производ.-тех. журнал / учредитель и изд. : Издательский дом "Панорама&quot. – 2003 - . - Москва : Трансиздат, 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-6776. – Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| Название ЭБС, ссылка | Данные договора | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

### 6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам

1. Колотов А.С.. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Управление техническим состоянием автомобиля» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / Колотов А.С. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - ЭБ РГАТУ.

- URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Колотов А.С. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Управление техническим состоянием автомобиля» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.С. Колотов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** |
|---|

| | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и<br><br>правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| ал федерального агентства<br><br>СТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА**

ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования**___магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

**Направление подготовки (специальность)** 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность (Профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника**
_____магистр_____

**Форма обучения** _____**за**очная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____1_____ **Семестр** _____

**Зачет**_не предусмотрен_ **Экзамен _1 курс**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

(должность, кафедра)

(подпись)

Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин
«_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

( кафедра)

(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Целью факультатива «Философия технических наук» является развитие технического сознания у студентов. В центре ее изучения техническое отношение человека к миру.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

- Формирование навыков инженерного мышления и анализа у студентов, понимания организационно-управленческих проблем, нахождения их оптимального решения и понимания последствий.

- Обеспечение условий для активации познавательной деятельности студентов, и формирования у них опыта организации научно-технического исследования в сфере профессиональной деятельности.

- Стимулирование возникновения интереса к изучению научно-технических проблем, самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

- Обладание навыками работы с информацией, знание способов ее получения из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, умение пользоваться базами данных;

- Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных исовременных философских проблем естественных, технических и гуманитарных наук (основные философские проблемы физики, математики, биологии, истории и др).

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи экспериментально-исследовательской деятельности:

формирование целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина ФТД.В.01 «Философия технических наук» является факультативной дисциплиной учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

**Область профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВОпо данному направлению подготовки:

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОК-1 | способность к абстрактному мышлению анализу и синтезу | нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, основы методологии научного знания и формы анализа | адекватно воспринимать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать свои достоинства и недостатки, анализировать социально значимые проблемы | навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем |
| ОК-3 | способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания | выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности | основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала пользоваться основными принципами психологии и самообразования |
| ПК-18 | способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования | сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе. | соблюдать основные требования информационной безопасности; использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных философских проблем естественных, технических и гуманитарных наук (основные философские проблемы физики, математики, биологии, истории и др). | навыками применения в профессиональной деятельности знаний традиционных и современных философских проблем естественных, технических и гуманитарных наук (основные философские проблемы физики, математики, биологии, истории и др). |

**4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий**

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 18 | 18 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции | 8 | 8 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 81 | 81 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | |
| Реферат | | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 81 | 81 | | | |
| **Контроль** | 9 | 9 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) | экзамен | экзамен | | | |
| Общая трудоемкость час | 108 | 108 | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 3 | 3 | | | |
| Контактная работа (по учебным заданиям) | 18 | 18 | | | |

**5. Содержание дисциплины**

**5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций**

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1 | Философия техники как область философского знания | 1 | | 1 | | 10 | 12 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 2 | Генезис философии техники и риторика философии техники | 1 | | 1 | | 10 | 12 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 3 | Сущность техники, наука и техника в их взаимоотношении. Инженерная деятельность и проектирование. | 1 | | 1 | | 10 | 12 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 4 | Методология технической деятельности. Техника и природа. | 1 | | 1 | | 10 | 12 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 5 | Этическое измерение науки и техники. Социально-политические аспекты философии техники | 1 | | 2 | | 10 | 13 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Философия техники в эру компьютеров. Философия техники и искусственный интеллект. | 1 | | 1 | | 10 | 12 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 7 | Мифология техники. Война и современная техника. | 1 | | 1 | | 10 | 12 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 8 | Массовое производство и массовая культура. Современное искусство и техника. Город и техника. | 1 | | 2 | | 11 | 14 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| | Всего на дисциплину | 8 | | 10 | | 81 | 99 | |

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи**

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Предшествующие дисциплины** | | | | | | | | | |
| 1. | Философия (бакалавриат) | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | | | |
| 1. | Основы научных исследований и интеллектуальная собственность | + | + | + | + | + | + | + | + |

**5.3 Лекционные занятия**

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 | Философия техники как область философского знания | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 2. | 2 | Генезис философии техники и риторика философии техники | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 3. | 3 | Сущность техники, наука и техника в их взаимоотношении. Инженерная деятельность и проектирование | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 4. | 4 | Методология технической деятельности. Техника и природа. | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 5. | 5 | Этическое измерение науки и техники. Социально-политические аспекты философии техники | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 6. | 6 | Философия техники в эру компьютеров. Философия техники и искусственный интеллект | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 7. | 7 | Мифология техники. Война и современная техника. | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 8. | 8 | Массовое производство и массовая культура. Современное искусство и техника. Город и техника. | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| | | **Итого:** | 8 | |

**5.4 Лабораторные занятия** – не предусмотрены

**5.5 Практические занятия (семинары)**

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **1.** | Развитие технического сознания как предмет философии техники: предмет технологии - техническое действие, предметтехнической науки - техническое знание, предмет философиитехники - развитие технического сознания. Основные сферы философии техники: культура и техника (историко-культурный исоциокультурный аспекты); методологическая проблема философии техники; социальнаяоценка техники и ее последствий; инженерная этика. Исследование технического отношения человека к миру итехнического миропонимания как главная задача философиитехники. Гуманизация техники. Техническое мировоззрение. Рольфилософии техники в формировании гуманитарного взгляда натехнику. Философия техники как направление современной философии,призванное исследовать наиболее общие закономерности развития техники, технологии,инженерной и технической деятельности, атакже их место в человеческой культуре и в современном обществе. | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 2 | **2.** | Роль Френсиса Бэкона и его "Нового органона" в отношении к природе как основному объекту новой науки. Естественнонаучный принцип отношения к природе. Трактовка природы как источника естественных процессов, вызванных практическими действиями человека. Понимание природы как бесконечного резервуара материалов, сил, энергий, которые человек может использовать. Необходимость познания законов природы. Замысел новой науки и инженерии в эпоху Возрождения, первые образцы практической реализации научных достижений. Формирование в эпоху Возрождения инженерии (не научного ремесла); возможность познания Божественных законов природы не только святым, но и обычным человеком (ученым); условие рефлексирования своей деятельности,Концепции философии техники Э. Каппа, Ф. Дессауэра, Э. Чиммера, Э. Дюбуа-Реймона, М. Хайдеггера, К. Ясперса, Х. Ортеги-и-Гассета, Н. Бердяева и др. Концепция органопроекции Эрнста Каппа (1808 - 1896); принцип «органопроекции»: бессознательное воспроизводство органов человека и познание себя, исходя из этих искусственных созданий. Понятие «технологии» и | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | «праксеологии» Альфреда Эспинаса. Технология как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния свойств материала. | | |
| 3 | **3** | Техника как техническое устройство, созданное человекомдля решенияконкретных культурныхзадач.Техника как характеристикадействия техника письма, плавания, счета,рассуждения и т.п.), искусственный или организационный прием,усиливающий, улучшающий или облегчающий это действие.<br>Техника, техническая деятельность и техническое знание какфеномен культуры; объект философии техники как науки.Развитие инженерной деятельности (исследование, разработка, проектирование, изготовление, эксплуатация) и особенности различных социокультурных систем и процессов | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 4 | **4** | Осознание и выявление операциональных, деятельностных и социокультурных составляющих инженерной деятельности.<br>Реализация крупных национальных технических программ и проектов.<br>Осознание нового подхода к технологии. Понятие «технология» в широком контексте. Развитие технологии.<br>Взаимосвязь между состоянием науки, техники, инженерии, проектирования и производства (сложившимися в данной культуре и стране) и различными социальными и культурными процессами и системами.<br>Изобретательская деятельность: установление связи между природными процессами и техническими элементами. Разработка и расчет основных процессов и конструкций (машин, механизмов, сооружений).<br>Кардинальное изменение условий прогресса техники и технических знаний. Развитие инженерной деятельности (исследование, разработка, проектирование, изготовление, эксплуатация) и особенности различных социокультурных систем и процессов | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 5 | **5** | Отрицательные последствия инженерной деятельности.<br>Технология и инженерия как стихийная, неконтролируемая и деструктивная сила.Человек как губитель природы, неестественность и безответственность, самонадеянность и разрушительныетенденции деятельности человека. Изменение условий постановки инженерных задач: необходимость удовлетворить ближайшие человеческие желанияи потребности (в энергии, механизмах, машинах, сооружениях), авозможности становления техносферы и технологии, которые через социальные механизмы формируют соответствующие этим | 2 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | возможностям потребностииценностисамих людей. Три основные вида кризиса: 1) разрушение и изменение природы(экологический кризис),2) изменение и разрушение человека(антропологический кризис) и 3) неконтролируемые изменениясоциальных инфраструктур (кризис развития).Зависимость человека от технических систем обеспечения исвоих потребностей. Влияние технических новаций наформирование потребностей.<br>Влияние технического развития на человека и природу.<br>Активное влияние человека на природу. Познавательная,инженерная, производственная деятельность. Изменениехарактеристик природы.<br>Природа как симбиоз первоприроды и природы, полученнойв результате человеческой деятельности. | | |
| 6 | **6** | Понимание техники как проявления сложных интеллектуальных и социокультурных процессов (познания и исследования, инженерной и проектировочной деятельности, развития технологий, сферы экономических и политических решений и т.д.).<br>Понимание техники как особой среды обитания человека, навязывающей ему средовые архетипы, ритмы функционирования, эстетические образы и т.п.<br>Новая инженерия и техника и новая научно-инженерная картина мира. Роль инженерии в создании новой научно-инженерной картины мира, самосовершенствование человека, его гармоничное сосуществование с природой.<br>Философия техники как новая форма философской рефлексии техники. Необходимость осознания философской и технической проблематики, перспектив развития человечества.<br>Отношение философии техники к смежным областям. Философия техники и история техники, научная фантастика, социология техники. Социальная оценка техники и ее последствий | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 7 | **7** | Тенденции в системе духовной культуры, принижающиероль науки и техники. Всплеск в конце XX века очереднойисторической волны ремифологизации духовной культуры,ограничения рациональной составляющей культуры в пользу ееиррациональных моментов. Усиление в системе духовнойкультуры тенденций образования синкретических ментальныхструктур Наука и мифология.Пласты обыденного, массового и околонаучного соз- | 1 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | нания,паракультурныеобразования, рационально-теоретическое иррационально-мистическое, предметно-практическое и суеверно-магическое. Квазинаучная мифология как особый способдуховного освоения мира. “Классическая” квазинаучнаямифологическая триада (лохнесское чудовище, “снежный человек”, происшествия в Бермудском треугольнике) и новыемифологемы (поиски НЛО, полтергейст, левитация, идеи реинкарнации). Мифологемы в связи с судьбами человеческой цивилизации, организации инаселенностиВселенной, | | |
| 8 | **8** | Представление об инженерном, рациональном способерешения всех проблем, порождаемых научно-техническим прогрессом. Необходимость пересмотратрадиционной научно-инженерной деятельности.<br>Стадии реализации техники как продукта: техника какмыслительная конструкция; исследование и проектирование;материализация техники; конструирование и внедрение; созданиеопытного образца; социализация техники; менеджмент какуправление созданием хозяйственных структур для производстватехнического продукта; маркетинг как внедрение нововведений на рынок и их распространение.Подчиненность деятельности в социуме различнымкультурным подсистемам,зависимость инженерной деятельностиот логики развития и ценностных отношений этих подсистемам.<br>Зависимость человеческой деятельности от ее культурныхсоставляющих. | 2 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

**5.6 Самостоятельная работа**

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **1.** | Развитие технического сознания как предмет философиитехники: предмет технологии - техническое действие, предметтехнической науки - техническое знание, предмет философиитехники - развитие технического сознания.<br>Основные сферы философии техники: культура и техника(историко-культурный исо-циокультурный аспекты);методологическая проблема философии техники; социальнаяоценка техники и ее последствий; инженерная этика.Исследование технического отношения человека к миру итехнического миропонимания как главная задача философиитехники. Гуманизация техники.Техническое мировоззрение. Рольфилософии техники в формировании | 10 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | гуманитарного взгляда на технику.<br>Философия техники как направление современной философии,призванное исследовать наиболее общие закономерности развитиятехники, технологии,инженерной и технической деятельности, атакже их место в человеческой культуре и в современном обществе. | | |
| 2 | **2.** | Роль Френсиса Бэкона и его "Нового органона" в отношении к природе как основному объекту новой науки. Естественнонаучный принцип отношения к природе. Трактовка природы как источника естественных процессов, вызванных практическими действиями человека.<br>Понимание природы как бесконечного резервуара материалов, сил, энергий, которые человек может использовать. Необходимость познания законов природы. Замысел новой науки и инженерии в эпоху Возрождения, первые образцы практической реализации научных достижений.<br>Формирование в эпоху Возрождения инженерии (не научного ремесла); возможность познания Божественных законов природы не только святым, но и обычным человеком (ученым); условие рефлексирования своей деятельности,Концепции философии техники Э. Каппа, Ф. Дессауэра, Э. Чиммера, Э. Дюбуа-Реймона, М. Хайдеггера, К. Ясперса, Х. Ортеги-и-Гассета, Н. Бердяева и др.<br>Концепция органопроекции Эрнста Каппа (1808 - 1896); принцип «органопроекции»: бессознательное воспроизводство органов человека и познание себя, исходя из этих искусственных созданий. Понятие «технологии» и «праксеологии» Альфреда Эспинаса. Технология как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния свойств материала. | 10 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 3 | **3** | Техника как техническое устройство,созданное человекомдля решенияконкретных культурныхзадач.Техникакак характеристикадействия техника письма, плавания, счета,рассуждения и т.п., искусственный или организационный прием,усиливающий, улучшающий или облегчающий это действие.<br>Техника, техническая деятельность и техническое знание как<br>феномен культуры; объект философии техники как науки.Развитие инженерной деятельности (исследование, разработка, проектирование, изготовление, эксплуатация) и особенности различных социокультурных систем и процессов | 10 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 4 | **4** | Осознание и выявление операциональных, деятельностных и социокультурных составляющих инженерной деятельности. | 10 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Реализация крупных национальных технических программ и проектов.<br>Осознание нового подхода к технологии. Понятие «технология» в широком контексте. Развитие технологии.<br>Взаимосвязь между состоянием науки, техники, инженерии, проектирования и производства (сложившимися в данной культуре и стране) и различными социальными и культурными процессами и системами.<br>Изобретательская деятельность: установление связи между природными процессами и техническими элементами. Разработка и расчет основных процессов и конструкций (машин, механизмов, сооружений).<br>Кардинальное изменение условий прогресса техники и технических знаний. Развитие инженерной деятельности (исследование, разработка, проектирование, изготовление, эксплуатация) и особенности различных социокультурных систем и процессов | | |
| 5 | **5** | Отрицательные последствия инженерной деятельности.<br>Технология и инженерия как стихийная, неконтролируемая и деструктивная сила. Человек как губитель природы, неестественность и безответственность, самонадеянность и разрушительныетенденции деятельности человека. Изменение условий постановки инженерных задач: необходимость удовлетворить ближайшие человеческие желанияи потребности (в энергии, механизмах, машинах, сооружениях), авозможности становления техносферы и технологии, которые через социальные механизмы формируют соответствующие этим возможностямпотребностииценностисамихлюдей. Три основные видакризиса: 1) разрушение и изменение природы(экологическийкризис), 2) изменение и разрушение человека(антропологический кризис) и 3) неконтролируемые измененияисоциальных инфраструктур (кризис развития).Зависимость человека от технических систем обеспечения исвоих потребностей. Влияние технических новаций наформирование потребностей.<br>Влияние технического развития на человека и природу.<br>Активное влияние человека на природу. Познавательная,инженерная, производственная деятельность. Измененияхарактеристик природы.<br>Природа как симбиоз первоприроды и природы, полученнойв результате человеческой деятельности. | 10 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 6 | **6** | Понимание техники как проявления сложных | 10 | ОК-1, ОК- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | интеллектуальных и социокультурных процессов (познания и исследования, инженерной и проектировочной деятельности, развития технологий, сферы экономических и политических решений и т.д.).<br>Понимание техники как особой среды обитания человека, навязывающей ему средовые архетипы, ритмы функционирования, эстетические образы и т.п.<br>Новая инженерия и техника и новая научно-инженерная картина мира. Роль инженерии в создании новой научно-инженерной картины мира, самосовершенствование человека, его гармоничное сосуществование с природой.<br>Философия техники как новая форма философской рефлексии техники. Необходимость осознания философской и технической проблематики, перспектив развития человечества.<br>Отношение философии техники к смежным областям. Философия техники и история техники, научная фантастика, социология техники. Социальная оценка техники и ее последствий | | 3, ПК-18 |
| 7 | **7** | Тенденции в системе духовной культуры,принижающиероль науки и техники. Всплеск в конце XX века очереднойисторической волны ремифологизации духовной культуры,ограничения рациональной составляющей культуры в пользу ееиррациональных моментов. Усиление в системе духовнойкультуры тенденций образования синкретических ментальныхструктур Наука и мифология.Пласты обыденного, массового и околонаучного сознания,паракультурныеобразования, рационально-теоретическое иррационально-мистическое, предметно-практическое и суеверно-магическое. Квазинаучная мифология как особый способдуховного освоения мира. “Классическая” квазинаучнаямифологическая триада (лохнесское чудовище, “снежный человек”, происшествия в Бермудском треугольнике) и новыемифологемы (поиски НЛО, полтергейст, левитация, идеиреинкарнации). Мифологемы в связи с судьбами человеческойцивилизации, организации инаселенностиВселенной, | 10 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |
| 8 | **8** | Представление об инженерном, рациональном способерешения всех проблем, порождаемых научно-техническим прогрессом. Необходимость пересмотратрадиционной научно-инженерной деятельности.<br>Стадии реализации техники как продукта: техника какмыслительная конструкция; исследование и проектирование;материализация техники; конструирование и внедрение; создание | 11 | ОК-1, ОК-3, ПК-18 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | опытного образца; социализация техники; менеджмент какуправление созданием хозяйственных структур для производстватехнического продукта; маркетинг как внедрение нововведений нарынок и их распространение. Подчиненность деятельности в социуме различнымкультурным подсистемам,зависимость инженерной деятельностиот логики развития и ценностных отношений этих подсистемам. Зависимость человеческой деятельности от ее культурныхсоставляющих. | | |

**5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) -** не предусмотрено

**5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Л* | *Лаб* | *Пр.* | *КР/КП* | *СРС* | |
| ОК-2 | + | | + | | + | Устный опрос, тестирование, экзамен |
| ОК-3 | + | | + | | + | Устный опрос, тестирование, экзамен |
| ПК-18 | + | | + | | + | Устный опрос, тестирование, экзамен |

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Липский, Б. И. Философия : учебник для вузов / Б. И. Липский, Б. В. Марков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6963-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449836

2. Гуревич, П. С. Философия : учебник для вузов / П. С. Гуревич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00423-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449914

3. Кузьменко, Г. Н. Философия и методология науки : учебник для магистратуры / Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3604-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/426254

### 6.2 Дополнительная литература

1. Спиркин, А. Г. Философия в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. Г. Спиркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02014-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451889

2. Спиркин, А. Г. Философия в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. Г. Спиркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02016-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451890

3. Крюков, В. В. Философия : учебник для вузов / В. В. Крюков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06271-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453394

### 6.3 Периодические издания

1. Вопросы философии : науч.-теор. журнал / учредители : Российская академия наук, Президиум РАН. – 1947, июль. - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0042-8744. – Текст : непосредственный.

**6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Рублев М.С. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Философия технических наук» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / М.С. Рублев. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Рублев М.С. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Философия технических наук» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / М.С. Рублев. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| **Профессиональные БД** |
|---|

| | |
|---|---|
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

**Утверждаю:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-

(код) (название)

технологических машин и комплексов
_____ И.А. Успенский
«_31_» _____мая____ 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА

# РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень профессионального образования** _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

**Направление подготовки (специальность)**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов____
( полное наименование направления подготовки (специальности))

**Направленность (Профиль(и))**___«Техническая эксплуатация транспорта и автосервис»_____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

**Квалификация выпускника** академический магистр_____

**Форма обучения**
_____**за**очная_____
(очная, заочная)

**Курс** _____2_____ **Семестр**_____

**Зачет _2_ курс** **Экзамен __не предусмотрен__**

Рязань 2021

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015г. №161

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры технической эксплуатаций транспорта

(должность, кафедра)

Колотов А.С.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технической эксплуатации транспорта
«_31_» ___мая___ 2021 г., протокол №10а

Заведующий кафедрой технической эксплуатации транспорта

( кафедра)

Успенский И.А.

(подпись) (Ф.И.О.)

**1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

Целью факультатива «Ресурсосберегающие технологии на предприятиях автомобильного транспорта» является в формировании знаний и умений у студентов в области рационального использования ресурсов на автомобильном транспорте, которая связана с постоянным потреблением топлив, смазочных материалов, шин, электроэнергии, воды, других ресурсов, а также с утилизацией и использованием отходов этого потребления.

Задачей дисциплины является : дать студентам знания по одной из важнейших составляющих рыночного механизма хозяйствования , заключающейся во внедрении в ПТБ и производственные процессы ресурсосберегающих технологий, позволяющих сократить потребность в материальных, сырьевых, трудовых и энергетических затратах.; овладение приемами анализа состояния ПТБ действующих предприятий автомобильного транспорта и их технико-экономического обоснования при оценке и развитии в современных условиях; изучение конструкции основного технологического (стационарного) оборудования, определение его потребности и оценка технико-экономической эффективности применения; привитие навыков принятия рациональных инженерных решений при развитии и совершенствовании ПТБ предприятий автомобильного транспорта.

**Профессиональные задачи выпускников:**

Выпускник, освоивший данную учебную дисциплину, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи **производственно-технологической деятельности**:

- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов, разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;
- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг.

**2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина ФТД.В.02 «Ресурсосберегающие технологии на предприятиях автомобильного транспорта» является факультативной дисциплиной учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Пререквизитами являются дисциплины «Теория надежности», «Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

**Область профессиональной деятельности выпускников**, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

системы и процессы технической эксплуатации, ремонта и технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

предприятия и организации, проводящие эксплуатацию, хранение, заправку,

техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

программы, организационно-технические и технологические процессы испытаний и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;

системы материально-технического обеспечения эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:**

производственно-технологическая (дополнительная);

экспериментально-исследовательская (основная);

сервисно-эксплуатационная (дополнительная).

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|---|---|---|---|---|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ПК-6 | готовностью использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта | методы рационального поддержания и восстановления работоспособности; основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей | осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов; численно оценивать потери ресурсов и знать объективные и субъективные причины этих потерь. | аппаратом выбора эксплуатационных материалов, запасных частей и других принадлежностей |
| ПК-7 | способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах | ресурсы и материалы, использующиеся в современном автомобилестроении, их назначение, классификацию; цели и задачи управления запасами и методы оценки их эффективности. | планировать потребность в ресурсах предприятий сервиса; осуществлять основные мероприятия, связанные с ресурсосбережением. | знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности |

## 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 3 | | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 8 | 8 | | | |
| В том числе: | - | - | | - | |
| Лекции | 4 | 4 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Коллоквиумы (К) | | | | | |
| Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка) | | | | | |
| *Другие виды аудиторной работы* | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 60 | 60 | | | |
| В том числе: | - | - | | - | |
| Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа) | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | |
| Реферат | | | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 60 | 60 | | | |
| *Контроль* | 4 | 4 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость час | 72 | 72 | | | |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 2 | 2 | | | |
| **Контактная работа (всего по дисциплине)** | 8 | 8 | | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Технологии формирования компетенций | | | | | | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаборат. занятия | Практич. занятия | Курсовой П/Р | Самост. работа | Всего час. (без экзам) | |
| 1. | Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. Виды ресурсов и их квалификация.. | 1 | | - | | 12 | 13 | ПК-6, ПК-7 |
| 2. | Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов.Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов.Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессов.. | 1 | | 2 | | 14 | 17 | ПК-6, ПК-7 |
| 3. | Экономия моторного топлива. Рациональное использование ресурсов смазочных материалов. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин. | 1 | | 1 | | 17 | 19 | ПК-6, ПК-7 |
| 4. | Утилизация и повторное использование ресурсов. Ресурсосбережение и экология | 1 | | 1 | | 17 | 19 | ПК-6, ПК-7 |
| | **Всего** | **4** | | **4** | | **60** | **68** | |

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) и | № разделов дисциплины из табл.5.1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | |
| Предыдущие дисциплины | | | | | |
| 1. | Теория надежности | | + | | |
| | Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | | | + | |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| | Не предусмотрены | | | | |

## 5.3. Лекционные занятия

| № п/п | № разделов | Темы лекций | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 | Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. | 1 | ПК-6, ПК-7 |
| 2. | 1 | Виды ресурсов и их классификация | | ПК-6, ПК-7 |
| 3. | 2 | Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов. | 1 | ПК-6, ПК-7 |
| 4. | 2 | Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов. | | ПК-6, ПК-7 |
| 5. | 3 | Экономия моторного топлива. | 1 | ПК-6, ПК-7 |
| 6. | 4 | Утилизация и повторное использование ресурсов. | 1 | ПК-6, ПК-7 |
| 7. | 4 | Ресурсосбережение и экология. | | ПК-6, ПК-7 |
| | | **Итого:** | 4 | |

## 5.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| Не предусмотрены | | | | |

## 5.5 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № разделов | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1.. | 2 | Расчет потребности АТП в моторном топливе. | 2 | ПК-6, ПК-7 |
| 2. | 3 | Расчет потребности АТП в смазочных материалах. | 1 | ПК-6, ПК-7 |
| 3. | 3 | Расчет потребности АТП в тепловой энергии | | ПК-6, ПК-7 |
| 4. | 4 | Определение потребности в электрической энергии. | 1 | ПК-6, ПК-7 |
| 5. | 4 | Определение потерь ресурса шин | | ПК-6, ПК-7 |
| | | **Всего** | **4** | |

## 5.6 Самостоятельная работа

| № п/п | № разделов | Тематика самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **1** | Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов. | 4 | ПК-6, ПК-7 |
| 2. | | Виды ресурсов и их классификация. | 8 | ПК-6, ПК-7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3. | 2 | Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов. | 4 | ПК-6, ПК-7 |
| 4. | | Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов.. | 6 | ПК-6, ПК-7 |
| 5. | | Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах. | 4 | ПК-6, ПК-7 |
| 6. | 3 | Экономия моторного топлива. | 9 | ПК-6, ПК-7 |
| 7. | | Рациональное использование ресурсов смазочных материалов. | 8 | ПК-6, ПК-7 |
| 8 | 4 | Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин. | 9 | ПК-6, ПК-7 |
| 9 | | Утилизация и повторное использование ресурсов. Ресурсосбережение и экология | 8 | ПК-6, ПК-7 |
| | | **Всего** | 60 | |

### 5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) -не предусмотрено

### 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Лаб | Пр. | КР/КП | СРС | |
| ПК-6 | + | | + | | + | Опрос, отчет по практической работе, тест, зачет |
| ПК-7 | + | | + | | + | Опрос, отчет по практической работе, тест, зачет |

Примечание: Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

## 6. *Учебно-методическое обеспечение дисциплины*

### 6.1 Основная литература


1. Турсина, Е. А. Учет автомобильного транспорта на предприятии / Е. А. Турсина. — Москва : Московская финансово-промышленная академия, 2011. — 252 с. — ISBN 978-5-902597-88-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/1863.html
2. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. Орг-ция хранения, техн. обслуживания и ремонта автомоб. транспорта: Уч.пос. / И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с. - http://znanium.com/bookread.php?book=397824
3. Синицын, А. К. Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. К. Синицын. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-209-03531-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11545.html


### 6.2 Дополнительная литература


1. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте / составители Т. В. Плотникова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 142 с. — ISBN 978-5-222-20779-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58965.html
2. Эксплуатация автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. Н. Якунин, Н. В. Якунина, Д. А. Дрючин [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 221 с. — ISBN 978-5-7410-1748-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71352.html
3. Вахрушев, В. Д. Экономика отрасли (транспорт) : учебное пособие / В. Д. Вахрушев. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 418 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/46349.html

4 Иванов, В. П. Техническая эксплуатация автомобилей. Дипломное проектирование : учебное пособие / В. П. Иванов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 216 c. — ISBN 978-985-06-2575-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/48019.html

### 6.3 Периодические издания

1. Автомобильный транспорт : журн. / учредители : Федеральное бюджетное учреждение «Агентство автомобильного транспорта» (ФБУ «Росавтотранс») Министерства транспорта Российской Федерации, Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Автомобильный транспорт». – 1923 - . – Москва , 2016-2017. - Ежемес. – Текст : непосредственный.

2. Автотранспорт: эксплуатация, обслуживание, ремонт : производ.-тех. журнал / учредитель и изд. : Издательский дом "Панорама&quot. – 2003 - . - Москва : Трансиздат, 2020 - . – Ежемес. – ISSN 2074-6776. – Текст : непосредственный.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| **Название ЭБС, ссылка** | **Данные договора** | Срок действия договора |
|---|---|---|
| **ЭБС «Лань» -** http://e.lanbook.com/ | Договор (контракт) № 06/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство ЛАНЬ» от 10.12.2019 г. | 16.12.2019 – 15.12.2020 |
| **ЭБС «Юрайт» -** http://www.biblio-online.ru/ | Договор № 4371 с Обществом с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 17.08.2020 г. | 01.09.2020 – 31.08.2021 |
| **ЭБС «ZNANIUM.COM» -** http://znanium.com | Договор (контракт) №4586 с Обществом с ограниченной ответственностью №ЗНАНИУМ» от 21.08.2020 г. | 01.09.2020 - 31.08.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Договор № 07/19/44/ЕП с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «IPRbooks» -** http://www.iprbookshop.ru/ | Лицензионное соглашение №6115/19 с Обществом с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Эр Медиа» от 31.12.2019 г. (для лиц с ОВЗ) | 16.02.2020-16.02.2021 |
| **ЭБС «Троицкий мост» -** http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books | Договор № 2307/20С с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательско-торговая компания «Троицкий мост» от 28.07.2020 г. | 15.08.2020 – 15.08.2021 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт №1281/ЭБ-20 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой Антониной Петровной от 20.03.2020 г. | 01.04.2020 – 31.03.2023 |
| **ЭБ ИЦ «Академия» -** http://www.academia-moscow.ru/ | Контракт № 0194/ЭБ -18 с Официальным дилером Издательства «Академия» Индивидуальным предпринимателем Бурцевой | 01.12.2018 - 0.1.12.2021 |

| | | |
|---|---|---|
| | Антониной Петровной от 03.12.2018 г. | |
| **ЭБ ИЦ «Академия»** - http://www.academia-moscow.ru/ | Договор № 30024/ЭБ-18 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательский центр Академия» от 27.08.2018 г. | 01.09.2018 - 31.08.2021 |

**6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам**

1. Колотов А.С. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии на предприятиях автомобильного транспорта» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.С. Колоов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы**

1. Колотов А.С. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии на предприятиях автомобильного транспорта» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов [Электронный ресурс] / А.С. Колотов. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - ЭБ РГАТУ. - URL : http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

**7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)**

| Наименование | Лицензия | Ограничение | Дата окончания |
|---|---|---|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | 1096-200527-113342-063-1315 | 150 | 28.06.2022 |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 | без ограничений | без ограничений |
| Система тестирования INDIGO | Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/5 от 08.10.2020 | 75 | 01.11.2021 |
| «Сеть КонсультантПлюс» | Договор об информационной поддержке от 26.08.2016 | без ограничений | без ограничений |
| 7-Zip | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| eTXT Антиплагиат | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Google Chrome | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Mozilla Firefox | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Opera | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |
| Справочно-правовая система "Гарант" | свободно распространяемая | без ограничений | без ограничений |

| | |
|---|---|
| **Профессиональные БД** | |
| РАГС – Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП), и образцов юридических документов | rags.ru |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://ecology.gpntb.ru |
| **Сайты официальных организаций** | |
| Портал федерального агентства<br><br>РОССТАНДАРТ | gost.ru |
| Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова. | www.nbmgu.ru |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru/default.asp |
| **Информационные справочные системы** | |
| Гарант | http://www.garant.ru/ |
| КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

**8. Фонд оценочных средств для текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)**

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины** (Приложение 8 к ООП Материально- техническое обеспечение основной образовательной программы)