

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56

Уникальный программный идентификатор:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

# **ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ И ТРАНСМИССИЙ**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Профиль «Эксплуатация и сервис автомобилей»

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Курс 5

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой эксплуатации и технического сервиса машин (протокол № 5 от «25» января 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса (протокол № 3 от «09» февраля 2021 г.)

**Составитель:** К.В. Кулаков, доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин

**Рецензенты:**

внутренняя рецензия Н. И. Веселовский, к.т.н, доцент кафедры эксплуатации и технического сервиса машин;

внешняя рецензия О.А. Леонов, заведующий кафедрой «Метрология, стандартизация и управление качеством» ФБГОУ ВО РГАУ-МСХА «им. К.А. Тимирязева»

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Эксплуатация и сервис автомобилей»

## 1.1 Цели и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины — получение студентам знаний в области технической эксплуатации и ремонта силовых агрегатов и трансмиссий.

**Задачами** изучения дисциплины являются: дать студентам представление о методах и приемах ремонта силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей, обеспечивающие высокую надежность и долговечность их в процессе работы при минимальных издержках производства; о надежности, долговечности и технической готовности силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей; о закономерности изнашивания и разрушения деталей; о путях снижения интенсивности изнашивания деталей; привить навыки оценивать техническое состояние деталей силовых агрегатов и трансмиссий автомобилей.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знать, уметь, владеть)
ПК-10	способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного направления с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	<i>Знать:</i> оценку технического состояния отдельных узлов автомобиля в целом. <i>Уметь:</i> выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования. <i>Владеть:</i> выполнять технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач, пользоваться нормативно-технической и справочной документацией.
ПК-14	способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	<i>Знать:</i> различные виды измерительного инструмента. <i>Уметь:</i> оценивать результаты измерений. <i>Владеть:</i> навыками правильно выбирать средства контроля и измерения диагностируемых параметров с точки зрения технической и экономической целесообразности.
ПК-15	владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	<i>Знать:</i> технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования. <i>Уметь:</i> осуществлять диагностику

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знать, уметь, владеть)
		и давать эксплуатационно-техническую оценку надежности. <i>Владеть:</i> осуществлять технический контроль, проводить сборку (разборку) оборудования и его узлов, выполнять дефектацию деталей и сборочных единиц, разрабатывать техническую документацию.
ПК-38	способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	<i>Знать:</i> технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования. <i>Уметь:</i> выполнять ремонт детали, узла, машины. <i>Владеть:</i> использовать теоретические знания при решении инженерных задач, связанных с организацией технической эксплуатации и ремонта агрегатов трансмиссий.

### 3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ООП. Она тесно связана с дисциплиной основы теории надежности и работоспособности технических систем и опирается на дисциплины профессионального цикла материаловедение и технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация и др.

#### 3.1. Дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих дисциплин)	
		1	2
1.	Основы теории надежности и работоспособности технических систем	+	+
2.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+
3.	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 5 лет.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц

№ п.п	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры
			4
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:</b>	22	22
<b>1.1</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	20	20
	В том числе:	-	--
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	10	10
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-	--
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	-	-
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	10	10
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*</b>	2	2
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа*</b>	118	118
	В том числе:	-	--
2.1	Изучение теоретического материала	63	63
2.2	Написание курсового проекта (работы)	-	-
2.3	Написание контрольной работы	45	45
2.4	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>	10	10
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)</b>	4	4
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	4/144	4/144

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)**

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	<b>Модуль 1. Техническая эксплуатация силовых агрегатов и трансмис-</b>	Тема 1. Цели и задачи технической эксплуатации Тема 2. Система технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов и транс-	4	ПК-10 ПК-14 ПК-15

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	<b>сий</b>	миссий		ПК-38
2.	<b>Модуль 2. Технология ремонта силовых агрегатов и трансмиссий</b>	Тема 1. Проверка технического состояния, и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий Тема 2. Ремонт типовых деталей силовых агрегатов и трансмиссий	6	ПК-10 ПК-14 ПК-15 ПК-38

## 5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий

### 5.2.1. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	<b>Модуль 1. Основы теории надежности. Физические основы надежности технических систем</b>	Диагностика и ремонт корпусных деталей	4	ПК-10, ПК-14, ПК-15
2.	<b>МОДУЛЬ 2. Методы расчета показателей надежности. Испытание машин на надежность</b>	Диагностика и ремонт деталей цилиндропоршневой группы ДВС	6	ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38

*Примечание: в скобках для студентов 3,5 лет обучения*

### 5.2.2 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Модуль 1. Основы теории надежности. Физические основы надежности технических систем	Основные причины изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобиля. Элементы, входящие в систему технической эксплуатации. Ввод в эксплуатацию новой машины или составной части. Производственная эксплуатация. Хранение. Списание силовых агрегатов и трансмиссий. Диагностирование (содержание диагностирования силовых агрегатов и трансмиссий, средства технического диагностирования).		ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38
2.	МОДУЛЬ 2. Методы расчета показателей надежности. Испытание машин на надежность	Ремонт агрегатов механизма сцепления, коробок передач, передних и задних мостов, раздаточных коробок и редукторов. Особенности их сборки и регулировки. Характерные дефекты и технология ремонта гидромеханических трансмиссий. Особенности их сборки, регулировки, обкатки и испытания.		ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля (примеры)
	Л	Пр	Лаб	КР	СРС	
ПК-10	+		+	+	+	Устный ответ на лабораторной работе, отчет по лабораторной работе, конспект лекций, зачет
ПК-14	+		+	+	+	Устный ответ на лабораторной работе, отчет по лабораторной работе, конспект лекций, зачет
ПК-15	+		+	+	+	Устный ответ на лабораторной работе, отчет по лабораторной работе, конспект лекций, зачет
ПК-38	+		+	+	+	Устный ответ на лабораторной работе, отчет по лабораторной работе, конспект лекций, зачет

Л – лекции, Пр. – практические и семинарские занятия, Лаб. – лабораторные работы, КР – контрольная работа, СРС – самостоятельная работа студента.

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Технология ремонта машин / Е. А. Пучин, В. С. Новиков Н. А. Очковский и др.; Под ред. Е. А. Пучина. — М.: КолосС, 2007. — 488 с: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высш. учеб. заведений / [А. Д.Ананьин, В. М. Михлин, И. И. Габитов и др.]. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 432 с, [8] с. цв. ил.
3. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / С.П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов; Под ред, С. П. Баженова. — М.; Издательский центр «Академия», 2005. — 336 с.
4. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин и др. – М.: КолосС, 2007. – 424с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений)
5. Надежность и ремонт машин: учебник / В.В.Курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др.; Под ред. В.В.Курчаткина. - М.: Колос, 2000. – 776 с.
6. Авдеев М.В., Воловик Е.Л., Ульман И.Е. Технология ремонта машин и оборудования: Учебное пособие. М.: Агропромиздат, 1986.
7. Технология обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. Учебное пособие./ Под ред. Черноиванова В.И. М: ГОСНИТИ, 2003.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ПК-10	способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного направления с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	<i>Знать:</i> оценку технического состояния отдельных узлов автомобиля в целом. <i>Уметь:</i> выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования. <i>Владеть:</i> выполнять технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач, пользоваться нормативно-технической и справочной документацией.	Лекции, лабораторные работы, СРС, контрольная работа
ПК-14	способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных, транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	<i>Знать:</i> различные виды измерительного инструмента. <i>Уметь:</i> оценивать результаты измерений. <i>Владеть:</i> навыками правильно выбирать средства контроля и измерения диагностируемых параметров с точки зрения технической и экономической целесообразности.	Лекции, лабораторные работы, СРС, контрольная работа
ПК-15	владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	<i>Знать:</i> технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования. <i>Уметь:</i> осуществлять диагностику и давать эксплуатационно-техническую оценку надежности. <i>Владеть:</i> осуществлять	Лекции, лабораторные работы, СРС, контрольная работа

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
		технический контроль, проводить сборку (разборку) оборудования и его узлов, выполнять дефектацию деталей и сборочных единиц, разрабатывать техническую документацию.	
ПК-38	способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	<p><i>Знать:</i> технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять ремонт детали, узла, машины.</p> <p><i>Владеть:</i> использовать теоретические знания при решении инженерных задач, связанных с организацией технической эксплуатации и ремонта агрегатов трансмиссий.</p>	Лекции, лабораторные работы, СРС, контрольная работа

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-10	<b>Знать:</b> способы измерений, классификацию измерительных средств, погрешности средств измерения	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСис различной сложности</i>  <i>Экзаменационные билеты (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 55% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 56-74 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 75-85 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 86-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	<b>Уметь:</b> выбирать средства измерения для контроля различных поверхностей, проводить и оценивать результаты измерений	Контрольная работа, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСис различной сложности.</i> Контрольная работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последователь-	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					ности в изложении программного материала.	неточностей в ответе на вопрос.	
	<b>Владеть:</b> универсальными средствами измерений	Лабораторные занятия, СРС	Ответы на занятиях Контрольная работа Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допускает существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК 14	<b>Знать:</b> стандарты предъявляющие требования и рекомендации к выпускаемой продукции в отрасли АПК	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСiС различной сложности</i>  <i>Экзаменационные билеты (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 55% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 56-74 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	выполнено правильно 75-85 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в от-	выполнено правильно 86-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	вете на вопрос.	излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	<b>Уметь:</b> организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Контрольная работа, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСис различной сложности.</i> Контрольная работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	<b>Владеть:</b> способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Лабораторные занятия, СРС	Ответы на занятиях Контрольная работа Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает незначительные неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК 15	<b>Знать:</b> методики экспериментальных исследований	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСuС различной сложности</i>  <i>Экзаменационные билеты (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 55% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 56-74 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает незначительные неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении	выполнено правильно 75-85 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 86-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой,

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					программного материала.		использует в ответе материал монографической литературы.
	<b>Уметь:</b> обрабатывать результаты экспериментальных исследований	Контрольная работа, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСиС различной сложности.</i> Контрольная работа с заданиями различной сложности, Экзаменационные билеты (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	<b>Владеть:</b> готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	Лабораторные занятия, СРС	Ответы на занятиях Контрольная работа Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	неточностей в их решении.	
ПК 38	<b>Знать:</b> технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Лекционные занятия, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСiC различной сложности</i>  <i>Экзаменационные билеты (теоретическая часть)</i>	выполнено правильно менее 55% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 56-74 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 75-85 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 86-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	<b>Уметь:</b> использовать технические средства для определения параметров технологиче-	Контрольная работа, СРС	<i>Тематические, итоговые тесты МСiC различной сложности.</i> Контрольная работа с заданиями различной сложности, Эк-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения,	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования (указать конкретные виды занятий, работ)	Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций	Описание шкалы и критериев оценивания (примерное, каждый преподаватель адаптирует шкалу под свою дисциплину, под конкретные результаты обучения)			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	ских процессов и качества продукции		заменационные билеты (практическая часть)		неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	до «автоматизма»
	<b>Владеть:</b> способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	Лабораторные занятия, СРС	Ответы на занятиях Контрольная работа Отчет по лабораторным работам	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Код компетенции: ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38**

**Примерные вопросы и тесты к модулю 1.**

#### **Вопросы**

1. Техническая эксплуатация, понятия и определения
2. Что понимается под техническим состоянием машины?
3. Основы обеспечения работоспособности машин.
4. Система технического обслуживания и ремонта машин.
5. Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания и ремонта машин.
6. Каковы общие закономерности изменения технического состояния машины?
7. Каков основной критерий ресурсосбережения при техническом обслуживании машин?
8. Какова структура систем технического обслуживания и ремонта машин?
9. Каковы основные правила приемки и эксплуатационной обкатки машин?
10. Эксплуатационная технологичность, приспособленность машин к техническому обслуживанию.
11. Теоретические основы и технология эксплуатационной обкатки.
12. Обоснование периодичности технического обслуживания и допускаемых значений параметров машин.
13. Заявочная система технического обслуживания.
14. Содержание и технология технического обслуживания автомобилей.

#### **Тесты**

□ – укажите правильные ответы; ○ – укажите правильный ответ

**1. ○ Какие условия влияют на техническую эксплуатацию машин?**

- 1) Климатические.
- 2) Дорожные.
- 3) Условия вождения.
- 4) Все вышеперечисленные

**2. ○ Технический критерий оценивает:**

- 1) изменение качества работы.
- 2) повышение интенсивности изнашивания или появление отказа механизма.
- 3) ухудшение экономических показателей работы машины.

**3. ○ Эксплуатационную обкатку проводят:**

- 1) в процессе эксплуатации с соблюдением специальных режимов.
- 2) в процессе эксплуатации без соблюдения специальных режимов.

3) на ремонтном предприятии или заводе изготовителе.

**4. ◦ Возможность получения значений отклонения параметров технического состояния от номинальных...**

- 1) являются чертой, характеризующей экспресс диагностирование.
- 2) не являются чертой, характеризующей экспресс диагностирование.
- 3) отнесение к характеризующей черте зависит от типа применяемого оборудования.

**5. ◦ При стратегии технического обслуживания и ремонта машин по состоянию необходимым условием является:**

- 1) получение исходных данных для прогнозирования остаточного ресурса до очередного контроля или ремонта.
- 2) составление и соблюдение годового плана ТО и ТР.
- 3) строгое соблюдение периодичности.

**6. ◦ Контроль работоспособности заключается:**

- 1) в достижении предельных значений параметров состояния деталей.
- 2) в проверке показателей назначения — мощности и расхода топлива.
- 3) разборочно-сборочных операциях.

**7. ◦ Вид технического обслуживания это:**

- 1) комплекс операций ТО для машины данной марки в конкретных условиях эксплуатации, выполняемых через определенный интервал наработки.
- 2) перечень операций технического обслуживания тракторов или сельскохозяйственных машин.
- 3) комплекс операций ТО в зависимости от технического состояния.

**Код компетенции: ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38**

**Примерные вопросы и тесты к модулю 2.**

**Вопросы**

1. Назовите неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма двигателя и их внешние признаки.
2. Как по цвету отработавших газов определить неисправность дизеля?
3. Каковы основные причины неисправностей трансмиссии?
4. Основные неисправности ведущих мостов и способы их устранения.
5. Основные дефекты карданных передач и способы их устранения.
6. Основные дефекты корпусных деталей и способы их восстановления.
7. Технология восстановления блока цилиндров.
8. Технология восстановления головки блока.
9. Технология восстановления шатунов
10. Методы технологии, применяемые в авторемонтном производстве.
11. Содержание технологического процесса, исходные данные для проектирования.

## Тесты

□—укажите правильные ответы; ○— укажите правильный ответ

**1. ○Ремонт агрегатов, при котором предусмотрена лишь частичная их разборка, называют:**

- 1) текущим.
- 2) средним.
- 3) капитальным.

**2. ○Ремонт, при котором предусмотрена полная разборка агрегатов, называют:**

- 1) текущим.
- 2) средним.
- 3) капитальным.

**3. ○Ремонт, при котором основные части агрегата сохраняются, называют:**

- 1) обезличеным.
- 2) необезличеным.
- 3) текущим.

**4. ○Основным конструктивным отличием гидромеханической трансмиссии от механической, является наличие:**

- 1) гидравлической системы управления.
- 2) гидротрансформатора.
- 3) гидрофрикционных муфт включения.
- 4) все вышеперечисленные.

**5. ○Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет:**

- 1) полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач.
- 2) уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач.
- 3) создать условия переключения передач без выключения сцепления.
- 4) удлинить срок службы коробки передач.

**6. ○Какую величину не контролируют при сборке зубчатых передач:**

- 1) бокового зазора между зубьями.
- 2) величину пятна контакта зубьев.
- 3) расположение пятна контакта зубьев.
- 4) толщину зубьев.

**7. ○При установке вала, на радиально-упорные подшипники в корпус, необходимо обеспечить:**

- 1) предварительный натяг подшипников.

- 2) гарантированный осевой и радиальный зазор в подшипниках.
- 3) осевое смещение вала.

**8. ○Фрикционные накладки ведомого диска сцепления заменяют при уменьшении расстояния между заклепкой и рабочей поверхностью:**

- 1) до 0,2 мм.
- 2) до 0,5 мм.
- 3) до 0,1 мм.

**9. ○Износ рабочих кромок, сальников коробки передач, по ширине допускается не более:**

- 1) 2 мм.
- 2) 3 мм.
- 3) 1 мм.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- контрольные задания (контрольная работа);
- отчет по лабораторным (практическим) работам;

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа, другие виды контрольных заданий, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

- Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,
- сообщение, доклад, эссе, реферат;
  - коллоквиумы;
  - деловая или ролевая игра;
  - круглый стол, дискуссия
  - устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, прохождения практики, выполнения курсового проекта (работы), а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамены и зачёты проводятся в формах тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов (зачетов) оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (зачете) (максимум - 40 баллов).

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38	Опрос на лекции, проверка конспекта	10	15
	Практические занятия	ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38	Отчет по лабораторным работам	15	25

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
	Самостоятельная работа студентов	ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38	Контрольная работа	10	20
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Зачет	ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-38	Вопросы для зачета	20	40
			Итого:	55	100

### Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

### Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, кото-

рые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Шиловский, В.Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896> (дата обращения: 29.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов высш. учеб. заведений / А. Д.Ананьин, В. М. Михлин, И. И. Габитов [и др.]. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 432 с, [8] с. цв. ил.

### **8.2. Дополнительная учебная литература**

3. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122188> (дата обращения: 29.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2031> (дата обращения: 29.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Надежность и ремонт машин: учебник / В.В.Курчаткин, Н.Ф.Тельнов, К.А.Ачкасов и др.; Под ред. В.В.Курчаткина. - М.: Колос, 2000. – 776 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Агроинженерия».	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73">http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73</a>
2	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document">http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document</a>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 10.1. Методические указания для обучающихся

Методические указания студентам: методические рекомендации и рабочие тетради (журналы лабораторных работ), позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям; основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: взаимозаменяемость, годность размеров, выбор средств измерения, погрешность, виды стандартов и др.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Лабораторные работы	Изучение методических указаний для лабораторных работ.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### Методические рекомендации преподавателю.

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, курсовой работы (проекта), домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятие решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение (контрольной работы, курсовой работы (проекта)) в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назна-
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме

	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров
	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу <a href="http://www.edu.rgazu.ru">www.edu.rgazu.ru</a> .	ПО свободно распространяемое, Свидетельство о регистрации базы данных №2014620796 от 30 мая 2015 года «Система дистанционного обучения ФГБОУ ВПО РГАЗУ»	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов (ЭУМК ) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	без ограничений

#### Базовое ПО

1	<p>Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий)</p> <p>СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования</p>	<p><b>Your Imagine Academy membership ID and program key</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Institution name:</td> <td>FSBEI HE RGAZU</td> </tr> <tr> <td>Membership ID:</td> <td>5300003313</td> </tr> <tr> <td>Program key:</td> <td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td> </tr> </table>	Institution name:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	<p>без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20</p>
Institution name:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
2.	Dr. WEB Desktop Security Suite	<p><b>Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г.</b> Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (AB+ЦУ), 8 ФС (AB+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12M-300-B1, LBS-AC-12M-8-B1]</p>	300						
4.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений						

5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений						
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений						
7.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений						
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений						
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений						
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений						
<b>Специализированное ПО</b>									
	Неисключительные права на использование ПО Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote) Office 365 для образования	<b>Your Imagine Academy membership ID and program key</b> <table border="1"> <tr> <td>Institution name:</td> <td>FSBEI HE RGAZU</td> </tr> <tr> <td>Membership ID:</td> <td>5300003313</td> </tr> <tr> <td>Program key:</td> <td>04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</td> </tr> </table>	Institution name:	FSBEI HE RGAZU	Membership ID:	5300003313	Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb	без ограничений На 3 года по 2020 С26.06.17 по 26.06.20
Institution name:	FSBEI HE RGAZU								
Membership ID:	5300003313								
Program key:	04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb								
	Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс)	8613196	10						
	AnyLogic (факультет ЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	без ограничений						
	Учебная версия КОМПАС 3D	свободно распространяемая	без ограничений						

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.**

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
301	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран переносной на треноге	Da-Lite Picture King 127[170 KE.Video Spectra	1

Учебные аудитории для лабораторных работ

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
301 Лаборатория ремонта двигателей	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран переносной на треноге	Da-Lite Picture King 127[170 KE.Video Spectra	1

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
301 Лаборатория ремонта двигателей	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран переносной на треноге	Da-Lite Picture King 127[170 KE.Video Spectra	1

Программу составил: Кулаков Константин Викторович

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся со сроком 3,5 года.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

№ п.п	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры
			3*
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем всего:</b>	14	14
<b>1.1</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	12	12
	В том числе:	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	8	8
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:	-	-
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	4	4
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде*</b>	2	2
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа*</b>	121	121
	В том числе:	-	-
2.1	Изучение теоретического материала	66	66
2.2	Написание курсового проекта (работы)	45	45
2.3	Написание контрольной работы	-	-
2.4	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>	10	10
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)</b>	9	9
	Общая трудоемкость час (академический)* зач. ед.	4/144	4/144

Составитель: к.т.н., доцент

К.В. Кулаков

Рассмотрена на заседании кафедры эксплуатации и технического сервиса машин, протокол № 12 «27» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой

В.М. Юдин

Одобрена методической комиссией факультета электроэнергетики и технического сервиса, протокол № 1 «27» августа 2019 г.

Председатель методической комиссии  
факультета электроэнергетики  
и технического сервиса

О.А. Липа

И.о. начальника управления по  
информационным технологиям,  
дистанционному обучению  
и региональным связям  
«27» августа 2019 г.

А.В. Закабунин

Директор научной библиотеки  
«27» августа 2019 г.

Я.В. Чупахина