

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

## **НАДЕЖНОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАШИН**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Курс 4

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:** В. М. Юдин, д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и технического сервиса машин

**Рецензенты:**

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

внешняя рецензия Ю. И. Чавыкин, зав. отделом ФГБНУ «Росинформагротех»

Рабочая программа дисциплины «Надежность и технология ремонта машин» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

## 1 Цель и задачи дисциплины

Целью изучения настоящей дисциплины является получение студентами знаний, навыков и умений в области надежности и ремонта машин.

Задачи дисциплины:

- Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин.
- Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

### 2.1 Универсальные компетенции

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 <sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

### 2.2 Обще профессиональные компетенции

Код компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<b>ОПК-4</b>	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

### 2.3 Рекомендуемые профессиональные компетенции

Код компетенции	Наименование профессиональной компетенции. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
<b>ПКР-7</b>	Способен участвовать в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1 <sub>ПКР-3</sub> Участвует в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Надежность и технология ремонта машин» относится к обязательной части. Она тесно связана с дисциплиной организация и технология технического сервиса на предприятиях АПК и опирается на дисциплины материаловедение и технология конструкционных материалов, метрология и др.

### 4. Объем дисциплины 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 5 зачетных единиц.

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		4 курс
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	<b>39</b>
<b>1.1.</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>38</b>
	В том числе:	
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	18
	Занятия семинарского типа (ЗСТ), в т.ч.	20
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	2
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	18
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>204</b>
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	80
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	100
2.3.	Написание контрольной работы	-
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы (реферат)</i>	24
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)</b>	<b>9</b>
	Общая трудоемкость (час.(акад.)/зач. ед.)	216/6

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

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические, семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Тема 1.	. Понятие о качестве и надежности технических систем. Термины и определения.	34	2	2		30
Тема 2.	Физические основы надежности. Методы обеспечения безотказной работы технических систем.	40	2	-	-	38
Тема 3.	. Производственный процесс ремонта машин и оборудования Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема технологического процесса ремонта машины.	11	1	-	-	10
Тема 4.	Способы разборки различных соединений. Особенности разборки при обезличенном и не обезличенном ремонте машин. Очистка объектов ремонта Виды и характеристики загрязнений. Сущность очистки от различных загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств, кислотных и щелочных растворов, синтетических моющих средств и др. Классификация способов очистки.	11	1	-	-	10
Тема 5.	. Дефектация деталей Понятие о дефектации и составление ведомости дефектов. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния	11	1	-	-	10

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические, семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов.					
Тема 6.	Комплектация деталей Сущность и задачи комплектации. Методы комплектации деталей. Технические требования на комплектацию деталей.	11	1	-	-	10
Тема 7.	Балансировка восстанавливаемых деталей и сборочных единиц Причины возникновения дисбаланса вращающихся деталей и его влияние на безотказность и долговечность агрегатов и машин. Назначение, виды балансировки, их сущность и области применения.	13,5	0,5	3	-	10
Тема 8.	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта Последовательность и общие правила сборки соединений, агрегатов и машин. Особенности сборки подвижных, неподвижных, резьбовых, шпоночных, шлицевых и других соединений. Особенности сборки и регулировки зубчатых, цепных, ременных и других передач. Сборка и регулировка с.-х. машин. Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.	14	1	3	-	10
Тема 9.	Окраска и антикоррозийная обработка машин Назначение и технология окрасочных работ. Подготовка поверхностей к окраске. Способы окраски и сушки лакокрасочных покрытий.	10,5	0,5	-	-	10

№ п/п	Наименование темы	Всего академ. часов	Лекции	Практические, семинарские занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Классификация лакокрасочных материалов, особенности их выбора и применения.					
Тема 10.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей и соединений Классификация способов восстановления деталей машин.	54	6	8	-	40
Тема 11	Ремонт типовых сборочных единиц	42	2	8	-	36

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

**6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Надежность и технология ремонта машин»:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Вид и форма контроля ПРО Текущий контроль (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов Промежуточная аттестация (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих	<b>Уметь</b> -формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. -определять ожидаемые результаты решения выделенных задач -проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и	Задача (практическое задание), Тест, курсовая работа, Расчетно-графическая работа	Собеседование по курсовой работе	Защита курсовой работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (ПРО) соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	Наименование оценочных средств	Вид и форма контроля ПРО <b>Текущий контроль</b> (опрос; собеседование; рецензия; выступление с докладом и тд.)	Вид и форма аттестации компетенции на основе ее индикаторов <b>Промежуточная аттестация</b> (экзамен; зачет; защита курсовой работы (проекта); защита отчета по практике; защита отчета по НИР и др.)
	правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 <sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	имеющихся ресурсов и ограничений -решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время -публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта			
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - современные технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей; <u>уметь:</u> - использовать современные технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей в профессиональной деятельности;	Задача (практическое задание), тест, лабораторная работа, курсовой проект.	Опрос на лабораторных работах, решение тестов различной сложности в ЭИОС.	Экзамен; защита курсового проекта
ПКР-7 Способен участвовать в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1ПКР-3 Участвует в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	<u>Знать:</u> <u>- типовые технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей;</u> <u>уметь:</u> <u>- разрабатывать технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей</u>	Задача (практическое задание), тест, лабораторная работа, курсовой проект	Опрос на лабораторных работах, решение тестов различной сложности в ЭИОС.	Экзамен; защита курсового проекта



## 6.2 Краткая характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Курсовой проект	Средство проверки умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по дисциплине	Индивидуальные задания для решения комплексной задачи
4	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

## 6.3 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

### Оценки сформированности компетенций при сдаче экзамена

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Критерии сформированности компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно зачтено	хорошо зачтено	отлично зачтено
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

#### **6.4 Типовые контрольные задания или иные оценочные материалы, для оценки сформированности компетенций, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

##### **1) Задачи (практическое задание):**

Задание 1:

Определить остаточный и полный ресурс детали методом индивидуального прогнозирования по выданному заданию.

Задание 2:

Определить полный ресурс соединения и допустимые размеры сопрягаемых деталей по выданному заданию.

##### **2) Тесты:**

*Укажите правильный ответ*

**1. Какие операции не входят в технологический процесс ремонта машин?**

- 1) очистка, дефектация;
- 2) изготовление нестандартного оборудования, ремонт технологического оборудования;
- 3) сборка машины, окраска;
- 4) восстановление деталей, обкатка.

**2. Операция технологического процесса ремонта машины, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию на ремонтируемом объекте, называется...**

- 1) дефектоскопией;
- 2) дефектацией;
- 3) оценкой.

**3. С какого рабочего места техпроцесса ремонта машины деталь отправляется в утиль?**

- 1) с разборки машины на агрегаты и узлы;
- 2) с дефектовочного;
- 3) с разборки узлов на детали;
- 4) с моечного.

**4. С какой целью проводят обкатку машины?**

- 1) для выявления дефектов;
- 2) для приработки поверхностей деталей;
- 3) для выявления отклонений от требований документации.

**5. При пластическом деформировании объем детали...**

- 1) уменьшается;
- 2) увеличивается;
- 3) остается постоянным.

**6. Основное назначение флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов:**

- 1) защитить расплавленный металл от окружающей среды;
- 2) разрушить оксидную пленку;
- 3) обеспечить расплавленный металл легирующими добавками;
- 4) уменьшить скорость охлаждения детали.

**7. Восстановленные коленчатые валы подвергают балансировке:**

- 1) статической;
- 2) динамической;
- 3) вибрационной.

**8. Технологический процесс восстановления деталей электромеханической обработкой состоит из...**

- 1) вытяжки и оттяжки;
- 2) высадки и сглаживания;
- 3) гидротермической раздачи;
- 4) обжата и правки.

**9. Какой метод восстановления не требует нанесения на поверхность шейки коленчатого вала дополнительного металла?**

- 1) гальванический;
- 2) наплавки;
- 3) метод ремонтных размеров;
- 4) металлизаций.

### **3) Курсовой проект**

Задание и порядок выполнения курсового проекта размещены в методических указаниях по изучению дисциплины и выполнению курсового проекта.

### **4) Собеседование:**

1. Причины нарушения работоспособности машин.
2. Что такое технологический процесс ремонта машин?
3. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на изнашивание, сущность этого влияния.
4. Допустимые и предельные значения износа деталей при ремонте машин. Зависимость между ними.
5. Что называется производственным процессом ремонта машин? Дайте его характеристику.
6. Опишите общую схему технологического процесса ремонта машин. Чем отличается технология ремонта машин от технологии их изготовления?
7. Дайте характеристику загрязнений деталей техники и условий их образования.
8. Характеристика способов очистки деталей, агрегатов и машин. Методы интенсификации очистки.
9. Разборка машин и агрегатов. Основные требования к разборке. Требования к конструкции машины по облегчению разборки.
10. Роль дефектации в ремонтном производстве, способы обнаружения дефектов, их сущность, области применения, преимущества и недостатки.
11. Опишите методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.).
12. Каково назначение обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин?
13. Изложите технологию окраски и сушки машин, способы сушки окрашенных поверхностей.
14. Приведите методы восстановления посадок соединений. Преимущества и недостатки каждого из методов, области их применения.
15. Приведите классификацию способов восстановления деталей. Значение восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин.
16. Причины износа шеек коленчатых валов ДВС. Способы и технология восстановления шеек валов.
17. Характер и причины износа гильз (цилиндров) двигателей внутреннего сгорания; технология растачивания и хонингования цилиндров.
18. Характерные дефекты, способы и технология восстановления корпусных деталей (коробок передач и др.).
19. Особенности сборки и регулировки агрегатов силовой передачи машин. Способы центрирования агрегатов при сборке машин.
20. Технология ремонта гидроцилиндров.

### **6.5 Требования к процедуре оценивания текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.**

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 сформированность компетенций.

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

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- собеседование;
- письменный опрос.

Устное собеседование проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи зачета или экзамена по соответствующей дисциплине.

Контрольные задания по дисциплине выполняются студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях:

- опрос на лабораторных работах,
- решение тестов различной сложности в ЭИОС,

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.

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

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамен проводится в формах: тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины (модуля).

Рекомендуемые формы проведения Экзамена:

- устный экзамен по билетам;
- письменный экзамен по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

## **7. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

### **7.1. Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения по дисциплине.**

Виды учебных занятий*	№ учебной аудитории и помещения для самостоятельной работы***	Наименование учебной аудитории для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы**	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами, компьютерной техникой	Приспособленность учебных аудиторий и помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекции	301	Лаборатория ремонта двигателей	Проектор SANYO PLC-XW250 Экран переносной на треноге Da-Lite Picture King 127[170 KE.Video Spectra	частично

Лабораторные работы	301	Лаборатория ремонта двигателей	Технологическое оборудование, измерительный инструмент, плакаты,	частично
Самостоятельная работа	№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H	частично
	Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)	Персональный компьютер	ПК на базе процессора AMD Ryzen 7 2700X, Кол-во ядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативная память: 32Гб DDR4; Жесткий диск: 2 Тб; Видео: GeForce GTX 1050, тип видеопамати GDDR5, объем видеопамати 2Гб; Звуковая карта: 7.1; Привод: DVD-RW интерфейс SATA; Акустическая система 2.0, мощность не менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MS Office 2016 - пакет офисных приложений компании Microsoft; мышка+клавиатура	частично
Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	301	Лаборатория ремонта двигателей	Билеты, тесты	частично

## 8. Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
<b>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>			
1.	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 вебинара
2.	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 2014г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно-методических ресурсов РГАЗУ и вузов-партнеров
3.	Электронная информационно-образовательная среда 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
4.	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Веб-интерфейс без ограничений
5.	Видеоканал РГАЗУ <a href="http://www.youtube.com/rgazu">http://www.youtube.com/rgazu</a>	Открытый ресурс	Без ограничений

№	Название программного обеспечения	№ лицензии	Количество, назначение
<b>Базовое программное обеспечение</b>			
6.	<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>Your Imagine Academy membership ID and program key Institution name: FSBEI HE RGAZU Membership ID: 5300003313 Program key: 04e7c2a1-47fb-4d38-8ce8-3c0b8c94c1cb</p>	<p>без ограничений  На 3 года по 2020  с 26.06.17 по 26.06.20</p>
7.	Dr. WEB Desktop Security Suite	<p>Сублицензионный договор №1872 от 31.10.2018 г.  Лицензия: Dr.Web Enterprise Security Suite: 300 ПК (АВ+ЦУ), 8 ФС (АВ+ЦУ) 12 месяцев продление (образ./мед.) [LBW-AC-12М-300-В1, LBS-AC-12М-8-В1]</p>	300
8.	7-Zip	Свободно распространяемая	Без ограничений
9.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемая	Без ограничений
10.	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемая	Без ограничений
11.	Opera	Свободно распространяемая	Без ограничений
12.	Google Chrome	Свободно распространяемая	Без ограничений
13.	Учебная версия Tflex	Свободно распространяемая	Без ограничений
14.	Thunderbird	Свободно распространяемая	Без ограничений

<b>Специализированное программное обеспечение (Агроинженеры)</b>			
1	AnyLogic (факультет ЭиОВР)	2746-0273-9218-4915	Без ограничений
2	Учебная версия КОМПАС 3D	свободно	Без ограничений
<b>Специализированное программное обеспечение (по укрупненной группе 38.00.00)</b>			



1.	Учебная версия «1С»	На ФДПО	Без ограничений
2.	Консультант Плюс	Интернет версия	Без ограничений

## 9. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

### 9.1. Перечень основной учебной литературы:

1. Алябьев, В.А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В.А. Алябьев, Е.И. Бердов, С.А. Барышников. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3155-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108324> (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зубарев, Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин : учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107932> (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зубарев, Ю.М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2328-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91074> (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104876> (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. 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: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 9.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Щурин, К.В. Надежность машин : учебное пособие / К.В. Щурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-3748-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121468> (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Юдин, В.М. Очистка машин и оборудования при техническом сервисе: учеб. пособие / В.М. Юдин. - М.: РГАЗУ, 2015. - 44 с.

### 9.3. Перечень электронных учебных изданий и электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Голубев, И.Г. Технологические процессы ремонтного производства: учебник / И. Г. Голубев, В. М. Тараторкин.-М. : Академия, 2014. — 272 с.- Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. –URL: <http://edu.rgazu.ru/> <http://www.rgazu.ru/> .-Режим доступа: для зарегистр.пользователей.

### 9.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy">http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy</a>

	Раздел: «Агроинженерия».	<a href="#">/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>
3	Информационно-справочные ресурсы РГАЗУ	2. <a href="http://edu.rgazu.ru/">http://edu.rgazu.ru/</a> <a href="http://www.rgazu.ru/">http://www.rgazu.ru/</a>

## **10. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и их объединения.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата планируется осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой уполномоченными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **11. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации интерактивная доска, участие сурдолога и др);

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста, картинок (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программным аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий) возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом

индивидуальных психифизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины (модуле) \_\_\_\_\_  
(название дисциплины)  
по направлению подготовки \_\_\_\_\_  
направленности/профилю \_\_\_\_\_

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

- 1.1. ....;
- 1.2. ....;
- ....
- 1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

- 2.1. ....;
- 2.2. ....;
- ....
- 2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения  
(элемент рабочей программы)

- 3.1. ....;
- 3.2. ....;
- ....
- 3.9. ....

Составитель

подпись

расшифровка подписи

дата

## Приложение 1

**4.1. 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 по индивидуальному учебному плану при ускоренном обучении со сроком обучения 3,5 года**

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)
		3 курс
<b>1.</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	<b>23</b>
<b>1.1.</b>	<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>22</b>
	В том числе:	
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	12
	Занятия семинарского типа (ЗСТ), в т.ч.	10
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	2
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	8
<b>1.2</b>	<b>Внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем в электронной информационно-образовательной среде</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>220</b>
	В том числе:	
2.1.	Изучение теоретического материала	90
2.2.	Написание курсового проекта (работы)	100
2.3.	Написание контрольной работы	-
2.4.	<i>Другие виды самостоятельной работы</i> (реферат)	30
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме контактной работы (экзамен)</b>	<b>9</b>
	Общая трудоемкость (час.(акад.)/зач. ед.)	252/7

Составитель: профессор



В.М. Юдин

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