МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 10:50:10 +03'00'

А.Ф. Бутенко

«24» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.34 «Надежность и ремонт машин»

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль «Экономика и управление производством»

Факультет «Экономика и управление территориями»

Кафедра «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград - 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 года. Приказ №813.

2. Учебный план по профилю подготовки «Экономика и управление производством» (год начала подготовки 2025) одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Протокол № 6 от «_19_» февраля 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология ремонта машин» одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств».

Протокол № 7 от «17» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой

к.т.н, доцент В.А. Оберемок

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология ремонта машин» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиль подготовки «Экономика и управление производством».

Протокол № 5 от «_28_» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии

к.э.н., доцент И.В. Старченко

Разработчик:

к.т.н., доцент В.А. Полуян

Содержание

с.

1. Вводная часть…….. 4
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины……..... 4
1.2 Место дисциплины в структуре ОПОП……..... 4
1.3 Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций…….……... 5
2.Основная часть……..... 7
2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы……..... 7
2.2. Содержание учебной дисциплины……..... 9
2.2.1.Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности и формы контроля…….. 10
2.2.2. Лабораторный практикум…..... 11
2.2.3 Практические занятия…… 12
2.3. Самостоятельная работа студента…….. 13
3. Образовательные технологии……. 14
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины ……..…….. 16
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…… 16
4.2. Примерные темы рефератов (докладов) …… 18
4.3. Вопросы к зачету……...……. 18
4.4. Вопросы к экзамену……...……. 19
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины.... 22
5.1. Основная литература…… 22
5.2. Дополнительная литература…… 23
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы ……..…….. 24
5.4. Программное обеспечение учебного процесса…….……... 24
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся…… 25
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины……..... 25
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины... 28
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Технология ремонта машин» является овладение знаниями и навыками по поддержанию и восстановлению работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники, машин и оборудования наиболее эффективными способами в соответствие с существующими техническими требованиями.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология ремонта машин» относится к дисциплинам обязательной части.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Материаловедение и технология конструкционных материалов*

Знания: основных законов механики и термодинамики; строение и свойства материалов, а также современные способы получения изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; методы обработки заготовок для получения деталей заданной формы и качества, их технологические особенности

Умения: выполнять различные операции технологических процессов получения необходимых характеристик поверхностей деталей; выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств

Навыки: владеть методами получения необходимых характеристик поверхностей деталей

- *Метрология, стандартизация и сертификация*

Знания: методы и средства контроля качества продукции и технологических процессов

Умения: применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов

Навыки: владеть методами контроля качества продукции и технологических процессов

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

– итоговая государственная аттестация; а также расширение и углубление знаний, умений, навыков компетенций, предъявляемых содержанием базовых дисциплин для продолжения образования в магистратуре

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ОПК-2.5 Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	Знать: нормативные правовые документы, специальные документы, нормы и регламенты проведения работ, а также учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Уметь: пользоваться нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ, оформлять специальные документы, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования. Владеть: навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ оформления специальных документов, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Знать: материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства. Уметь: использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства. Владеть: навыками применения материалов научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

1	2	3	4
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Знать: способы проведения экспериментальных исследований, классические и современные методы исследования в области агроинженерии Уметь: применять способы проведения экспериментальных исследований и использовать классические и современные методы исследования в области агроинженерии Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований и использования классических и современных методов исследования в области агроинженерии

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестры	
			№6	№7
1		2	3	4
Аудиторные занятия (всего)		88	40	48
В том числе:				
Лекции (Л)		36	20	16
Лабораторные работы		36	20	16
Практические занятия		16	-	16
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		92	32	60
В том числе:				
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебной и учебно-методической литературы, подготовка к лабораторным занятиям, текущему контролю, написание рефератов. Выполнение курсового проекта		92 -	32 -	60 -
СРС в период промежуточной аттестации		36	-	36
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)		 З Э	 З	 Э
ИТОГО: **общая трудоемкость**	часов	216	72	144
	зач. единиц	6	2	4

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестры		
			№6	№7	№8
1		2	3	4	5
Аудиторные занятия (всего)		22	4	8	10
В том числе:					
Лекции (Л)		8	2	2	4
Лабораторные работы		8	2	2	4
Практические занятия		6	-	4	2
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		181	32	24	125
В том числе:					
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебной и учебно-методической литературы, подготовка к лабораторным занятиям, текущему контролю, написание рефератов. Выполнение курсового проекта		181 -	32	24 -	125 -
СРС в период промежуточной аттестации		13	-	4	9
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО) Экзамен (Э)		 З Э		**З**	 **Э**
ИТОГО:	часов	216	36	36	144
общая трудоемкость	зач. единиц	6	1	1	4

2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины:

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
6 (6-7)	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	1.1. Производственный процесс ремонта машин и оборудования Основные понятия и определения. Приемка объектов в ремонт и их хранение. Очистка объектов ремонта. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка восстановленных деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска и антикоррозионная обработка машин.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;
7 (7-8)	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	2.1. Технологические процессы ремонта типовых деталей и сборочных единиц Основные понятия и классификация способов восстановления. Упрочнение восстановленных деталей машин. Ремонт двигателей. Ремонт трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.х. машин. Ремонт рам, кабин и элементов оперения с.х. техники. Ремонт сельскохозяйственных машин. Ремонт топливной аппаратуры двигателей. Ремонт агрегатов гидросистем. Ремонт автотракторного электрооборудования. Ремонт оборудования животноводческих ферм и оборудования для первичной переработки с.х. продукции. Проектирование технологических процессов ремонта машин.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;
7 (8)	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	2.1. Основы организации ремонта машин и проектирования РОП Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса. Планирование и порядок проектирования РОП. Расчет основных параметров предприятия.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5;

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	20	20	-	32	72	Защита лабораторных работ
7	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	14	18	-	23	55	Защита лабораторных работ
7	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	4	-	18	31	53	Защита курсового проекта
6	Промежуточная аттестация: зачет	-	-	-	-	-	Собеседование
7	экзамен	-	-	-	36	36	Собеседование
	Всего:	38	38	18	122	216	

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
6-7	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	4	4	-	56	64	Защита лабораторных работ
8	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	2	4	-	89	95	Защита лабораторных работ
8	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	2	-	6	36	44	Защита курсового проекта
7	Промежуточная аттестация: зачет	-	-	-	4	4	Собеседование
8	экзамен	-	-	-	9	9	Собеседование
	Всего:	8	8	6	194	216	

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4
6	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Л.Р.№1 «Очистка деталей и сборочных единиц»	2
		Л.Р.№2 «Дефектация и исследование износов деталей машин»	2
		Л.Р.№3 «Дефектоскопия скрытых дефектов в деталях машин»	2
		Л.Р.№4 «Балансировка восстановленных деталей и сборочных единиц»	2
		Л.Р.№5 Ремонт гильз цилиндров блока	2
		Л.Р.№6 Комплектование и сборка шатунно-поршневой группы	2
		Л.Р.№7 «Антикоррозионная обработка машин»	2
		Л.Р.№8 «Сборка двигателя»	2
		Л.Р.№9 «Обкатка и испытания двигателя»	2
		Л.Р.№10 «Окраска машин»	2
7	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Л.Р.№11 «Восстановление и упрочнение деталей (накатка роликом, электроискровая обработка)»	2
		Л.Р.№12 «Восстановление изношенных деталей электроконтактной приваркой стальной ленты»	2
		Л.Р.№13 «Восстановление изношенных деталей под слоем флюса и в среде защитных газов»	2
		Л.Р.№14 «Восстановление деталей электролитическим натиранием»	2
		Л.Р.№15 «Ремонт коленчатых валов»	2
		Л.Р.№16 «Ремонт гидрораспределителей»	2
		Л.Р.№17 «Ремонт масляных насосов»	2
		Л.Р.№18 «Испытание и регулировка рядного топливного насоса высокого давления»	2
		Л.Р.№19 «Ремонт рам»	2
	ИТОГО:		38

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4
6-7	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Л.Р.№1 «Очистка деталей и сборочных единиц»	2
		Л.Р.№2 «Дефектация и исследование износов деталей машин»	2
8	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Л.Р.№3 «Восстановление и упрочнение деталей (накатка роликом, электроискровая обработка)»	2
		Л.Р.№4 «Восстановление изношенных деталей электроконтактной приваркой стальной ленты»	2
	ИТОГО:		8

2.2.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
7	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	П.З.№1 «Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий»	4
		П.З.№2 «Расчет трудоемкости ремонтов и технических обслуживаний»	4
		П.З.№3 Распределение годового объема РОР по времени года и построение графика загрузки ремонтной мастерской	2
		П.З.№4 Организация производственного процесса ремонтной мастерской и построение ее планировки	4
		П.З.№5 «Проектирование технологического процесса восстановления детали с разработкой ее ремонтного чертежа»	2
		П.З.№6 «Составление маршрутно-технологической документации»	2
	ИТОГО:		18

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
7-8	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	П.З.№1 «Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий»	2
		П.З.№2 «Расчет трудоемкости ремонтов и технических обслуживаний»	2
		П.З.№3 Распределение годового объема РОР по времени года и построение графика загрузки ремонтной мастерской	2
	ИТОГО:		6

2.3. Самостоятельная работа студента

Виды СРС:

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
6-7	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	32
7	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	23
7	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	Выполнение курсового проекта	31
6	Промежуточная аттестация: зачет	Подготовка к зачету	-
7	экзамен	Подготовка к экзамену	36
ИТОГО часов в семестре:			122

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование модуля учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
6-7	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	56
8	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям	89
7-8	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	Выполнение курсового проекта	36
7	Промежуточная аттестация: зачет	Подготовка к зачету	4
8	экзамен	Подготовка к экзамену	9
ИТОГО часов в семестре:			194

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
6	Лекция №1, №2	интерактивная лекция с проблемным изложением	групповые
6	Лабораторная работа №3, №4, №5, №6	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам
7	Лабораторная работа №9, №10, №12, №15, №14	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам

Занятия в интерактивной форме в объеме:

лекции – 4 часа

лабораторные работы – 18 часов

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
6-7	Лекция №1, №2	интерактивная лекция с проблемным изложением	групповые
7	Лабораторная работа №2	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам
8	Лабораторная работа №4	решение практико-ориентированных задач	по подгруппам

Занятия в интерактивной форме в объеме:

лекции – 4 часа

лабораторные работы – 4 часов

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2		3	4	5	6
6	ВК	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Устный опрос контрольными вопросами	-	-
7	ВК		Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Устный опрос контрольными вопросами	-	-
6	Тат		Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Защита лабораторных работ, подготовка реферата (презентации)	-	-
7	Тат		Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Защита лабораторных работ, подготовка реферата (презентации)	-	-
7	Тат	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5;	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	Защита курсового проекта	14	8
6	ПрАт (**зачет**)	ОПК-2.3; ОПК-2.4;	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	собеседование	33	-
7	ПрАт (**экзамен**)	ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;	Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	собеседование	66	22
7		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5;	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)			

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2		3	4	5	6
6	ВК	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Устный опрос контрольными вопросами	-	-
7	ВК		Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Устный опрос контрольными вопросами	-	-
6	Тат		Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	Защита лабораторных работ, подготовка реферата (презентации)	-	-
7	Тат		Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	Защита лабораторных работ, подготовка реферата (презентации)	-	-
7	Тат	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5;	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)	Защита курсового проекта	14	8
6	ПрАт (**зачет**)	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;	Модуль 1. - Производственный процесс ремонта машин	собеседование	33	-
7	ПрАт (**экзамен**)		Модуль 2. - Технологический процесс ремонта машин.	собеседование	66	22
7		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5;	Модуль 3. Основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП)			

4.2. Примерные темы рефератов (докладов)

1. Современные технологии восстановления изношенных деталей машин
2. Перспективные методы восстановления деталей с малыми величинами износов
3. Анализ технологического процесса ремонта деталей газопламенным напылением

Возможно рассмотрение других тем рефератов по согласованию с ведущим преподавателем.

4.3 Вопросы к зачету

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	*2*	*3*
1	Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-4.1; ОПК-5.2;
2	Структура технологического процесса.	
3	Техническая документация на ремонт изделий. Типовая технология.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5
4	Наружная очистка и мойка.	ОПК-4.1; ОПК-5.2;
5	Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.	
6	Разборка машин и агрегатов. Основные требования к процессу разборки.	
7	Технологическое оборудование и оснастка при разборке. Механизация и автоматизация разборочных работ.	
8	Дефектация деталей. Способы дефектации деталей.	
9	Особенности дефектации подшипников, шестерен, пружин и других деталей.	
10	Исследование износного состояния гильз цилиндров двигателя.	
11	Дефектоскопия. Магнитный метод дефектоскопии.	
12	Ультразвуковой метод дефектоскопии.	
13	Люминесцентный метод дефектоскопии.	
14	Основы технологии очистки и мойки машин. Характеристика загрязнений и условия их образования.	
15	Основы моющего действия растворов.	
16	Характеристика моющих средств и композиций.	
17	Физико-химические способы мойки.	
18	Механические способы очистки и мойки.	
19	Оборудование для моечных работ.	
20	Очистка моющих растворов.	
21	Комплектование деталей. Операции, выполняемые при комплектовании деталей. Способы подбора деталей в комплекты.	
22	Основы технологического процесса сборки машин.	
23	Формы организации сборочного производства (концентрированная, дифференцированная). Типы сборки машины (стационарные и подвижные).	

24	Основные требования к сборке резьбовых, шпоночных, конусных, заклепочных соединений.	
25	Сборка соединений с натягом подшипников, зубчатых передач.	
26	Балансировка вращающихся узлов и деталей. Статическая балансировка.	
27	Динамическая балансировка. Оборудование. Балансировка двигателей после ремонта. Причины динамической неуравновешенности двигателей.	
28	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Виды обкатки. Оборудование. Смазочные материалы.	
29	Назначение окраски. Состав лакокрасочных покрытий. Виды лакокрасочных материалов.	
30	Технологический процесс окраски машин.	
31	Способы нанесения лакокрасочных покрытий (воздушное, безвоздушное).	
32	Сушка лакокрасочных покрытий.	
33	Контроль качества лакокрасочных покрытий.	

4.4 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	*2*	*3*
1	Характеристика технологических процессов ремонта машин	ОПК-4.1; ОПК-5.2;
2	Исходная информация для проектирования технологических процессов	
3	Порядок разработки ремонтной документации	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5;
4	Основные этапы разработки рабочих технологических процессов ремонта машин	ОПК-4.1; ОПК-5.2;
5	Проектирование технологических схем разборки изделий	
6	Схема выбора оптимального способа восстановления изношенной детали	
7	Расчет толщины слоя наносимого материала на изношенные поверхности деталей	
8	Выбор способа восстановления деталей по технологическому критерию	
9	Методика определения технико-экономического критерия при выборе способов восстановления детали.	
10	Порядок разработки ремонтных чертежей при проектировании технологических процессов ремонта машин	
11	Кодирование и состав технологических документов при разработке технологических процессов ремонта машин	
12	Сущность электролиза. Восстановление деталей гальваническими покрытиями	

13	Влияние различных факторов на физико-механические свойства гальванических покрытий	
14	Технологические процессы восстановления деталей гальваническими покрытиями	
15	Хромирование. Состав электролита, режимы осаждения покрытий.	
16	Железнение. Состав электролита, режимы осаждения покрытий	
17	Никелирование. Состав электролита, режимы осаждения покрытий	
18	Меднение. Состав электролита, режимы осаждения покрытий	
19	Способы нанесения гальванических покрытий (ванный, вневанный)	
20	Пути повышения производительности гальванических покрытий	
21	Восстановление деталей металлизацией. Сущность металлизации. Газоплазменная металлизация	
22	Электродуговая и высокочастотная металлизация. Сущность. Оборудование.	
23	Плазменная металлизация и детонационное напыление	
24	Влияние условий металлизации на механические свойства покрытий (температура, расстояние от сопла до поверхности, сцепляемость слоя, твердость и износостойкость и т.д)	
25	Характеристика полимерных материалов (полиэтилен, фторопласт и т.д.)	
26	Способы изготовления и ремонта деталей машин с применением полимеров. Литье под давлением, прессование.	
27	Способы изготовления и ремонта деталей машин с применением полимеров. Центробежное литье и напыление в псевдосжиженном слое.	
28	Способы изготовления и ремонта деталей машин с применением полимеров. Опрессовка деталей пластмассовыми покрытиями и покрытие ими из расплава	
29	Ремонт корпусных деталей составами на основе эпоксидных смол.	
30	Восстановление деталей пайкой. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Технология пайки	
31	Восстановление деталей заливкой жидким металлом	
32	Восстановление деталей электромеханической обработкой	
33	Заделка трещин в корпусных деталях (штифтование, заделка фигурными вставками, заварка косвенной дугой)	
34	Ремонт резьбовых соединений (способ ремонтных размеров, способ наплавки, Постановка дополнительной детали и т.д.)	
35	Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования. Восстановление корпусных деталей и рам.	
36	Восстановление валов и осей	
37	Восстановление звездочек и шестерен	
38	Восстановление шпоночных и шлицевых соединений	
39	Маршрут восстановления блоков цилиндров.	
40	Маршрут восстановления коленчатых валов. Способы восстановления.	
41	Маршрут восстановления шатунов.	
42	Маршрут восстановления гильз цилиндров	
43	Технология ремонта распределительных валов	
44	Технология ремонта головки блока	
45	Ремонт рабочих органов плугов	
46	Технология ремонта газораспределительного механизма	
47	Ремонт генераторов переменного тока	
48	Сварка в среде CO2.	
49	Сварка алюминиевых деталей в среде аргона	
50	Шиномонтаж и балансировка колес	

51	Восстановление деталей под ремонтный размер и установкой дополнительной детали.	
52	Ручная электродуговая сварка и наплавка стальных деталей.	
53	Газовая сварка и наплавка деталей.	
54	Сварка и наплавка чугунных деталей.	
55	Сварка и наплавка алюминия и его сплавов.	
56	Механизированная вибродуговая сварка и наплавка деталей.	
57	Восстановление деталей методом пластической деформации.	
58	Электроискровая обработка деталей.	
59	Обкатка и регулировка топливных насосов.	
60	Ремонт коленчатых валов.	
61	Расточка и хонингование гильз цилиндров блоков.	
62	Ремонт прецизионных деталей системы питания.	
63	Ремонт узлов и агрегатов гидросистемы двигателя.	
64	Ремонт узлов системы смазки двигателя.	
65	Восстановление деталей электролитическими покрытиями.	
66	Ремонт рам тракторов и автомобилей.	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. 1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Технология ремонта машин	Под редакцией Е.А. Пучина	М.: КолосС 2007 - 488с.	Модуль 1-3	100	5
2	Надежность технических систем (гриф УМО)	Н.В. Валуев А.Г. Пидяк В.Н. Валуев	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2006-155с.	Модуль 1-3	100	10
3	Надежность и диагностика технических систем (1-е изд.учебник)	В.В. Юркевич	М.: Изд.центр «Академия», 2011-304с.	Модуль 1-3	22	-
4	Основы теории надежности и диагностики (1-е изд.учебник)	Н.Я. Яхьяев	Изд-во «Альянс», 2009-256с.	Модуль 1-3	21	-
5	Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: Учебник	С. П. Баженов Б. Н. Казьмин С. В. Носов	М. : Академия, 2010. - 336 с.	Модуль 1-3	13	-
6	Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования Ч. 1. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140032	А.Т. Лебедев, А.В. Петров, Е.М. Зубрилина.	Ставрополь: 2010. - 244 с.	Модуль 1-3	+	+
7	Ремонт машин. Лабораторный практикум Ч. 2. [Электронный ресурс]: лабораторный практикум Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138853	А.Т. Лебедев.	Ставрополь: 2011. - 196 с.	Модуль 1-3	+	+

8	Надежность и ремонт машин: учебное пособие для курсового проектирования и выпускной квалификационной работы бакалавров (гриф УМО)	А.А. Серёгин и др.	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 197 с.	Модуль 3	50	-

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библио-теке	На ка-федре
1	2	3	4	5	7	8
1	Основы теории надежности [Электронный ресурс]: практикум. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459195	Н.Ю. Землянушнова, А.А. Порохня	Ставрополь : СКФУ, 2016. - 152 с.	Модуль 1-3	+	+
2	Технология ремонта машин. Часть 1. «Технологический процесс ремонта типовых сборочных единиц машин»: Лабораторный практикум.	А.Г. Сергиенко, В.А. Полуян, С.П. Псюкало, В.А. Луханин, С.Л. Никитченко	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ. – 2016. – 300 с.	Модуль 1-3	25	10
3	Технология ремонта машин». Часть 2. «Технология восстановления типовых деталей машин»: Лабораторный практикум	Г. Сергиенко, В.А. Полуян, С.П. Псюкало, В.А. Луханин, С.Л. Никитченко	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ. – 2017. – 115 с.	Модуль 1-3	40	-
4	Курсовое и дипломное проектирование по дисциплине «Надёжность и ремонт машин»: учебное пособие.	С.П. Псюкало и др.	АЧИИ ФГБОУ ВПО Донской ГАУ, 2014. – 196 с.	Модуль 3	-	15

5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека. Интернет-ресурс. Условия доступа: http://elibrary.ru
2. Электронная библиотека online. Интернет-ресурс. Условия доступа: www.biblioclub.ru
3. Сайт НИИ «Росинформагротех». Интернет-ресурс. Условия доступа http://www.rosinformagrotech.ru/
4. ФГБУ «Северо-Кавказская Государственная зональная машиноиспытательная станция. Интернет-ресурс. Условия доступа http://www.skmis.ru.
5. Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка Российской академии сельскохозяйственных наук http://gosniti.com/
6. ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка РОССЕХОЗАКАКДЕМИИ. Интернет-ресурс. Условия доступа http://www.gosniti.ru/
7. ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский и проектно-технологический институт по использованию техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ. Интернет-ресурс. Условия доступа http://vniitin.ru/

5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас 14.

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	3	4	5	6
1	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	Никитченко С.Л. и др	Технология ремонта машин. Часть 1. Лабораторный практикум	Зерноград 2016
2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	Никитченко С.Л. и др	Технология ремонта машин. Часть 2. Лабораторный практикум	Зерноград 2017
3	Выполнение заданий курсового проекта	Псюкало С.П., Луханин В.А.. Усова Е.В.	Курсовое и дипломное проектирование по дисциплине «Надежность и ремонт машин». Учебное пособие.	Зерноград 2014

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3-42 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Справочные материалы на настенных стендах. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук. Доска меловая Посадочных мест 30.
3-38 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Intel Celeron с тактовой частотой 2,13 ГГц и оперативной памятью 224Мб, 40Gb HDD – 1 шт., Мультимедийный проектор ACER X110 (C2E) DLP, проекционный экран на штативе Kontur-C, 160x200 см. Доска меловая
3-26 Лаборатория ремонта двигателей. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Хонинговальный станок 3Б 883; Станок для расточки гильз цилиндров 2Е78; Станок для расточки гильз цилиндров 2Е78П; Станок для расточки верхней головки шатунов УРБ-ВП-М; Расточный станок РД-2. Станок Сверлильный 0131094; Шкаф сушильный 01310475; Станок РДК 1788; Хонинговаль-

	ный станок СТ-К 3Б833 0703. Доска меловая Посадочных мест 10.
3-27 Лаборатория дефектации деталей. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Приборы и приспособления для определения твердости изношенных деталей ТК-14-250; Установка электромагнитная М 217; Ультразвуковой дефектоскоп УДМ-3; Цифровой ультразвуковой дефектоскоп УД-9812; Комплект приспособления РЕМ–3; Прибор для намагничивания МД-4; Дефектоскоп ПДО-1; Установка для электроискрового упрочнения ЭФИ – Электрон; Установка для электроискрового упрочнения УФИ-50; Установка для электроискровой обработки Тип 4511; Станок токарный ДИП 200. Твердомер ТШ-2-4 1868. Доска меловая. Посадочных мест 14.
3-28 Лаборатория ремонта электрооборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Стенд для проверки электрооборудования, приспособления ППЯ-533; Балансировочная машина БМУ-4, приборы; Стенд для проверки электрооборудования, приспособления КИ 968.; Машина трения СМЦ-2; Машина для усталостных испытаний УКИ10М; Стенд для усталостных испытаний УП-500; Станок ЧШ-10М 1843. Доска меловая. Посадочных мест 12.
3-29 Лаборатория ремонта топливной аппаратуры и гидросистем. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21.	Комплект учебной мебели Стенд для испытания гидросистем КИ-4200; стенд регулировки топливных насосов КИ-921М; стенд для испытания масляных насосов 5278; стенд для испытания и регулировки форсунок КИ-3333; верстак 0870, стенд КИ-15711М-01-03, приспособления и инструменты. Доска меловая Посадочных мест 10.
6-121 Лаборатория сварки и наплавки. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели Полуавтомат для сварки деталей под слоем флюса ПДШМ-500; Установка для приварки ленты и проволоки 011-1-02Н "Ремдеталь"; Установка наплавочная УД-209 для наплавки в среде СО2 и под слоем флюса; Установка для плазменной наплавки У417М; Установка наплавочная УДГ-501;

	установка для электроконтактной приварки металлического слоя, установка для сварки в среде углекислого газа «Ток-3», установка для сварки в среде аргона УДГУ-251. Доска меловая. Посадочных мест 12.
Бокс №33 Лаборатория Ремонта коленчатых валов. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 21а.	Комплект учебной мебели Станок для шлифовки шеек коленчатых валов А423; Обдирочно-шлифовальный станок 2Ш112; Комплект УК-50 для клепки рам. Доска меловая. Посадочных мест 12.
Бокс (гальваники) Лаборатория гальваники и ремонта шин. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом № 21а.	Установка для гальванических покрытий деталей.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы , объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт. Посадочных мест 10 для самостоятельной работы , объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.
Аудитория **№ 3-46а** III корпуса – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Аудитория **№ 5-217** V корпуса – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, справочников. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Курсовой проект	Для выполнения курсового проекта используйте : А.А. Серёгин и др. Надежность и ремонт машин: учебное пособие для курсового проектирования и выпускной квалификационной работы бакалавров. Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2019. – 197 с. (гриф УМО)
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ, выдаваемые преподавателем
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач по алгоритму.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и еженедельные предметные консультации преподавателя.