

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агроинженерного факультета

Ф.И.О. _____ проф. Оробинский В. И.

« 18 » ноября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: Б1.В.ОД.10 «Ремонт технологического оборудования» для направления
35.03.06 – «Агроинженерия», профиля – «Технологическое оборудование для хранения и
переработки сельскохозяйственной продукции» - прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

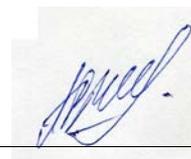
Факультет агроинженерный

Кафедра технического сервиса и технологии машиностроения

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр/часов)
очная	2/72	3	6	16	-	-	28	-	28	6	-

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент Чупахин А. В.

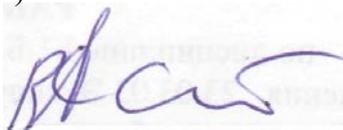


Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06– «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1172 от 20.10.2015 г., и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.11.2015, регистрационный номер №39687

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технического сервиса и технологии машиностроения

(протокол № 010117-03 от 16.11.2015 г.)

Заведующий кафедрой
д. т. н., проф. _____



Астанин В. К.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №010100-03 от 18.11.2015 г.)

Председатель методической комиссии,
к. т. н., доц. _____



Костиков О. М.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов основ теоретических знаний и практических навыков по ремонту технологического оборудования.

Задачи – обучение профессиональному подходу к организации и технологии проведения работ по поддержанию и восстановлению ресурса оборудования и машин для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, организации работы ремонтной службы предприятия.

Дисциплина «Ремонт технологического оборудования» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.В.ОД.10. Дисциплина изучается в 6 семестре. Форма итогового контроля – зачет.

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин естественнонаучного цикла (математика, физика) и цикла общепрофессиональных дисциплин (технология конструкционных материалов, метрология, надежность машин, теплотехника, оборудование для переработки продукции растениеводства, оборудование для переработки продукции животноводства).

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	- способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - современные методы ремонта технологического оборудования. Уметь: - применять технологии восстановления деталей технологического оборудования. Иметь навыки и/или опыт деятельности: - самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии.
ОПК-1	- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - современные технологии и средства поиска, обработки и хранения информации. Уметь: - применять компьютерные и сетевые технологии для организации ремонтной службы перерабатывающих предприятий. Иметь навыки и/или опыт деятельности: - определения оптимальных параметров технологических процессов ремонта технологического оборудования с

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
		применением компьютерных технологий.
ОПК-2	- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы механики, электротехники, гидравлики, механики, а также технологии ремонта типовых сборочных единиц технологического оборудования. <p>Уметь: - проводить анализ и поиск возможных причин выхода из строя деталей и сборочных единиц технологического оборудования.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по назначению оптимальных параметров технологических процессов ремонта и восстановления деталей технологического оборудования.
ОПК-5	- способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные материалы, применяемые для восстановления изношенных деталей технологического оборудования. <p>Уметь: - назначать режимы обработки и восстановления деталей технологического оборудования.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения восстановительных работ технологического оборудования.
ПК-8	- готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия и режимы эксплуатации технологического оборудования, обеспечивающие его долговечность и надежность. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять нарушения режимов эксплуатации технологического оборудования, вызывающих снижение его ресурса. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования ремонтно-обслуживающих воздействий, обеспечивающих надежность технологического оборудования.
ПК-9	- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производственный процесс ремонта технологического оборудования.

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
	восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаруживать, анализировать причины появления неисправностей, отказов оборудования и устранять их. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки ремонтно-технологической документации.
ПК-10	- способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы монтажа технологического оборудования, обеспечивающие его высокую надежность и ресурс. <p>Уметь: - назначать технологические параметры процессов монтажа и ремонта технологического оборудования, связанного с жизнедеятельностью биологических объектов.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа и ремонта технологического оборудования, связанного с жизнедеятельностью биологических объектов.
ПК-12	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации ремонта оборудования. <p>Уметь: - рассчитывать объемы ремонтно-обслуживающих работ, необходимое количество исполнителей и оборудования для их выполнения.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования и финансирования ремонтных работ.
ПК-13	способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию ремонта типовых сборочных единиц оборудования. <p>Уметь: - проектировать производственные подразделения ремонтной службы перерабатывающего предприятия (цеха).</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки ремонтно-технологической документации.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения	
	Всего зач.ед./часов	объём часов
		7 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т. ч.	44	44
Аудиторная работа:	44	44
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Другие виды аудиторных занятий	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР), час, в т.ч.	28	28
Подготовка к аудиторным занятиям	16	16
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-
Другие виды самостоятельной работы, час, в т.ч.	12	12
Оформление отчетов по лабораторным работам	7	7
Подготовка к зачету	5	5
Экзамен/часы	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачёт	Зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ЛР	СР
очная форма обучения				
1.	Надежность технологического оборудования	6	12	12
2.	Технология ремонта технологического оборудования	6	8	8
3.	Основы организации производственного процесса ремонта технологического оборудования	4	8	8
	Итого	16	28	28

4.2. Содержание разделов дисциплины.

4.2.1. Надежность технологического оборудования.

Цель, задачи и структура курса. Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса страны, организация обслуживания и ремонта машин и оборудования. Роль и место перерабатывающих производств в повышении эффективности с.-х. производства и сохранении производственной продукции.

Методы оценки технического состояния оборудования. Особенности диагностирования наиболее распространенных машин и оборудования, используемых в цехах сельскохозяйственных перерабатывающих производств.

Понятие о качестве и надежности машин. Показатели качества. Исправность, работоспособность, повреждение, отказ, предельное состояние и др. термины и определения. Свойства надежности машин и оборудования: безотказность, долговечность, сохраняемость и ремонтпригодность. Показатели свойств. Единичные и комплексные, групповые и индивидуальные показатели надежности машин.

Причины нарушения работоспособности оборудования. Классификация отказов. Трение и смазка деталей машин. Классификация видов трения и смазки, их характеристика. Понятие об изнашивании и износе, классификация видов изнашивания. Характеристики и закономерности изнашивания. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания. Другие виды повреждений деталей: усталостное разрушение, потеря физико-механических свойств материалов, коррозия, накипь и др., их характеристика, причины возникновения, методы и средства определения.

Предельные значения износов и повреждений. Критерии и методы обоснования предельного состояния деталей, агрегатов, машин и оборудования. Допустимые при ремонте значения параметров деталей оборудования и методы их обоснования.

Математические методы определения показателей надежности. Планирование наблюдений и сбор статистической информации о надежности объектов. Оценка показателей надежности. Определение потребности в запасных частях. Прогнозирование остаточного ресурса соединений и агрегатов. Методы повышения надежности машин и оборудования. Влияние качества монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования на его надежность.

4.2.2. Технология ремонта технологического оборудования.

Производственный процесс ремонта оборудования. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта оборудования перерабатывающих предприятий. Техническая документация на ремонт машин.

Технологические процессы восстановления изношенных деталей. Классификация способов восстановления деталей оборудования, их краткая характеристика.

4.2.3. Основы организации производственного процесса ремонта технологического оборудования.

Виды, методы и периодичность ремонта оборудования. Построение Графика ПТОР. Основы сетевого моделирования в ремонтном производстве.

Расчет объемов и календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ по их видам. Распределение трудоемкости ремонтных работ по их видам. Методы расчета потребности предприятия в ремонтно-обслуживающем персонале, оборудовании и производственных площадях.

4.3. Перечень тем лекций.

Таблица 3 – Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
		форма обучения очная
Раздел 1. Надежность технологического оборудования.		
1.	Цель, задачи и структура дисциплин, связь с другими дисциплинами учебного плана.	1
2.	Понятие о качестве и надежности машин.	1
3.	Причины нарушения работоспособности оборудования. Основы триботехники.	2
4.	Классификация видов трения и смазки, их характеристика. Понятие об изнашивании и износе, классификация видов изнашивания.	2
5.	Предельные значения износов и повреждений.	2
6.	Применение теории вероятности и методов математической статистики для оценки надежности объектов ремонта.	2
7.	Математические методы определения показателей надежности.	2
Раздел 2. Технология ремонта технологического оборудования.		
8.	Производственный процесс ремонта оборудования.	1
9.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей.	1
Раздел 3. Основы организации производственного процесса ремонта технологического оборудования.		
10.	Виды, методы и периодичность ремонта оборудования.	1
11.	Расчет объемов и календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ по их видам.	1
Всего		16

4.4. Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4 – Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч
		форма обучения очная
1.	Статистическая обработка данных о надежности технологического оборудования.	4
2.	Расчёт показателей надёжности технологического оборудования.	4
3.	Определение полного ресурса сопряжений и допустимых без ремонта размеров сопрягаемых деталей в месте их наибольшего износа.	2
4.	Испытание металлов на износ.	2
5.	Определение видов и форм износа деталей технологического оборудования.	2

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч
		форма обуче- ния
		очная
6.	Методы выявления скрытых дефектов деталей технологического оборудования.	2
7.	Определение твердости деталей технологического оборудования после наплавки и металлизации.	2
8.	Восстановление и упрочнение деталей технологического оборудования пластическим деформированием.	2
9.	Построения графика ПТОР технологического оборудования.	4
10.	Сетевое моделирование ремонтно-восстановительных работ технологического оборудования.	4
Всего		28

4.5. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся

4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям.

Подготовка к аудиторным занятиям по дисциплине «Ремонт технологического оборудования» заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия, изучении по лабораторному практикуму «Технология ремонта машин и оборудования» методик проведения лабораторных работ. По учебно-методическому пособию «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования» обучающиеся готовят вопросы по изученному материалу.

4.6.2 Перечень тем курсовых проектов.

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения
			Очное
1	2		3
Раздел 1. Надежность технологического оборудования.			
1.	Цель, задачи и структура дисциплин, связь с другими дисциплинами учебного плана.	Батищев, А.Н. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: [учебник для высших учебных заведений] / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин. – М.: КолосС, 2007. – С. 15-48.	1
2.	Понятие о качестве и надежности машин.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 126-137.	2
3.	Причины нарушения работоспособности оборудования. Основы триботехники.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 138-144.	1
4.	Классификация видов трения и смазки, их характеристика. Понятие об изнашивании и износе, классификация видов изнашивания.	Лебедев, А.Т. Ремонт машин: лабораторный практикум Ч. II: Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования [Электронный ресурс] / А.Т. Лебедев, А.В. Петров, Е.М. Зубрилина, Ю.М. Шапран. – Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь: АГРУС, 2011. - С. 120-135. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5753 .	1
5.	Предельные значения износов и повреждений.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 178-200.	1
6.	Применение теории вероятности и методов математической статистики для оценки надежности объектов ремонта.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 210-251.	1
7.	Математические методы определения показателей надежности.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 178-200.	1
Раздел 2. Технология ремонта технологического оборудования.			

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения
			Очное
1	2		3
1.	Производственный процесс ремонта оборудования.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 325-329.	1
2.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 330-373.	2
Раздел 3. Основы организации производственного процесса ремонта технологического оборудования.			
1.	Виды, методы и периодичность ремонта оборудования.	Батищев, А.Н. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: [учебник для высших учебных заведений] / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин. – М.: КолосС, 2007. – С. 185-240.	2
2.	Расчет объемов и календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ по их видам.	Батищев, А.Н. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: [учебник для высших учебных заведений] / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин. – М.: КолосС, 2007. – С. 255-315.	2
Всего			16
Прочие виды самостоятельной работы			12
Итого			28

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч
		Форма обучения
		Очная форма обучения
1.	Оформление отчетов по лабораторным работам	7
2.	Подготовка к зачёту	5
Всего		12

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Л	Технологические процессы восстановления изношенных деталей.	Дискуссия	2
2.	Л	Расчет объемов и календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ по их видам.	Дискуссия	2
3.	ЛР	Статистическая обработка данных о надежности технологического оборудования.	Дискуссия	4
4.	ЛР	Расчёт показателей надёжности технологического оборудования.	Дискуссия	4
5.	ЛР	Определение полного ресурса сопряжений и допустимых без ремонта размеров сопрягаемых деталей в месте их наибольшего износа.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
6.	ЛР	Методы выявления скрытых дефектов деталей технологического оборудования.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
7.	ЛР	Определение видов и форм износа деталей технологического оборудования.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
8.	ЛР	Сетевое моделирование ремонтно-восстановительных работ технологического оборудования.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	4
Итого				22

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Батищев А. Н. и др.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования	МСХ РФ	М: «КолосС»	2007	20
2.	Пучин Е. А. и др.	Технология ремонта машин	МСХ РФ	М: «КолосС»	2007	75
3.	Юнусов Г. С. и др.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/view/book/2031/	УМО	Лань	2011	[Электронный ресурс]
4.	Лебедев А.Т. и др.	Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования: лабораторный практикум Ч. I. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/view/book/5748/	УМО	Ставропольский государственный аграрный университет «АГРУС»	2010	[Электронный ресурс]
5.	Лебедев А.Т. и др.	Ремонт машин: лабораторный практикум Ч. II: Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/view/book/5753/	УМО	Ставропольский государственный аграрный университет «АГРУС»	2011	[Электронный ресурс]

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Батищев А. Н. и др.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК: Справочник.	М: «Информатик»	1997
2.	Курчаткин В. В. и др.	Надежность и ремонт машин	М: «КолосС»	2000
3.	Чечин, А.И. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть I) [учебно-методическое пособие]	Воронеж: ВГАУ	2007
4.	Чупахин, А.В. и др.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования [учебно-методическое пособие по курсовому проектированию]	Воронеж: ВГАУ	2009
5.	Зубрилина Е. М., и др.	Основы надежности машин [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/view/book/5746/	Ставропольский государственный аграрный университет «АГРУС»	2010
6.	Кравченко И. Н. и др.	Оценка надежности машин и оборудования [электронный ресурс] URL:http://znanium.com/bookread.php?book=307370	М.: Альфа-М: ИНФРА-М	2012
Периодические издания				
7.		Механизация и электрификация сельского хозяйства		
8.		Техника в сельском хозяйстве		
9.		Ремонт, восстановление, модернизация		
10.		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I http://www.vsau.ru/files/vestnik		

6.1.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	3500	Чечин А. И., Чупахин А. В. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть I)	ВГАУ	2007
2.	4242	Чупахин А. В. и др.	Учебное пособие: «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования»	ВГАУ	2009
3.	4724	Чечин А. И., Булыгин Н. Н., Чупахин А. В. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть II)	ВГАУ	2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Кузнецов П.Н., Мишин М.М. Лабораторный практикум по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.Н. Кузнецов. - Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2012. - 151 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64737 (дата обращения: 13.11.2015).
2. Юнусов Г. С.. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Механизация переработки сельскохозяйственной продукции"; рек. УМО / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2011. - 160 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1216-7 УДК 664. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2031 (дата обращения: 13.11.2015).
3. Основы монтажа и ремонта технологического оборудования: Учебное пособие: Учебное пособие / Кормилицин Г.С., Иванов О.О. Томск: ТГТУ. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/5592/> (дата обращения: 13.11.2015).
4. Яцков А.Д., Романов А.А. Диагностика, монтаж и ремонт технологического оборудования пищевых производств (учебное пособие) // Тамбов: Изд-во Тамб гос. Техн. Ун-та, 2006. – 120 с. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/33689/> (дата обращения: 13.11.2015).
5. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Лебедев, Р.А. Магомедов, А.В. Захарин и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 96 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514975> / (дата обращения: 13.11.2015).
6. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru>).

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cns hb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт»			+
2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer			+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест, ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт»	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Восстановление головок блоков цилиндров (ООО «Мотортехнология-В»)
2.	Видеофильм	Обработка блоков цилиндров (ООО «Мотортехнология-В»)
3.	Видеофильм	Восстановление коленчатых валов (ООО «Мотортехнология-В»)
4.	Видеофильм	Восстановление шатунов (ООО «Мотортехнология-В»)
5.	Видео нарезка	Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции
6.	Видео нарезка	Видеоматериалы по оборудованию и технологическим процессам ремонта и восстановления сельскохозяйственной техники

6.2.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема лекции, по которым подготовлены презентации
1.	Виды, методы и периодичность ремонта оборудования.
2.	Расчет объемов и календарное планирование ремонтно-обслуживающих работ по их видам.
3.	Построение графика ПТОР.
4.	Расчет сетевой модели ремонта технологического оборудования.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м. к., №218 м. к., №13 м. к., аудитории главного корпуса и модуля)	<p>№109 м. к. и №218 м. к., №13 м. к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеопроекторным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№ 7 м. к., № 12 м. к., №13 м. к., №14 м. к., №110 м. к., №111 м. к., №112 м. к., №114 м. к., №116 м. к., №119 м. к.)	<p style="text-align: center;">Лаборатория № 7 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка хромирования ВАС-600 - Компрессор СО-7Б - Аппарат сварочный ТС-200 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Набор слесарного инструмента Craftsman 46573 <p style="text-align: center;">Лаборатория № 12 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Машина для испытания металла на износ МИ-1М - Образцы - Машина для испытания металла на усталость МУИ-6000 - Станок токарно-винторезный (для накатки валов) - Резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты - Узлы и детали сельскохозяйственных машин и технологического оборудования - стенд опрокидывания - блок - Т-25 <p style="text-align: center;">Лаборатория №13 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефектоскоп магнитный ДМЗ - Станок расточной 278Н - Станок расточной ТИТ278 - Станок вертикально-хонинговальный ЗБ833 - Станок вертикально-хонинговальный ЗК833 - Станок для расточки подшипников УРБ-ВП - Станок СШК-3 (для шлифовки клапанов) - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Стенд для притирки клапанов; станок 2Е-78 - Узлы и детали сельскохозяйственных машин - Комплект оснастки для ремонта шатунов - Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10 - Индикаторный нутромер НИ-105м - Микрометрический нутромер НМ 45-180

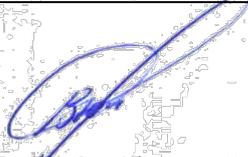
№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> - Индикаторный нутромер НИ-150м - Механизм хонинговальный -Проектор - Aserx 1213 -Акустическая система -Корпус – терминала <p style="text-align: center;">Лаборатория №14 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка УНЛ-200 (для наплавки ленты) - Компрессор ГСВ-0612 - Станок круглошлифовальный для коленчатых валов 3А12 - Станок круглошлифовальный 3Б151 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Станок токарный - .ДИП 200 - Машина балансировочная БМ-У4 - Приспособление для полирования - Сварочный аппарат - Шлифовальные круги - Комплекты плакатов - СНИПы, ГОСТы, нормативная документация <p style="text-align: center;">Лаборатория №110 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрические печи СНОЛ-2 - Электрические печи СНОЛ-1 - Установка компрессорная передвижная СО-7Б - Установка для наплавки УД-209 - Головка наплавочная ОКС-656 - Станок балансировочный К-125 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Станок токарный - Установка для наплавки в среде защитных газов - Установка для наплавки порошковыми проволоками - Электрометализатор ЭМ-6 <p style="text-align: center;">Лаборатория №111 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стенд испытательный КИ-968 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Динамометр - Тахометр - Плотномер - Провода соединительные - Провода высоковольтные <p style="text-align: center;">Лаборатория №112 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Станок заточной - Профилометр - Станок фрезерный

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> - Станок токарный 1Е61М - Станок вертикально-сверлильный - Твердомер ТК - Плазменная сварка <p style="text-align: center;">Лаборатория №114 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стенд-кантователь для ремонта двигателей - Стенд для контроля шатунов - Набор инструмента для дефектации - Плакаты - Учебно-методическая литература - Измерительный инструмент (линейки, штангенциркуль, микрометр) комплекты - Угломеры универсальные - Индикаторы разные - Приспособление для контроля упругости клапанных пружин и поршневых колец - Микрометры: МК 0-25; МК 25-50; МК 50-75; МК 75-100; МК 100-125; МК 125-150; МК 150-175 - Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10 - Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,001) - Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,002) - Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,001) - Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,002) - Набор резьбовых шаблонов N1 M60 - Штангенциркуль ШЦ- П -250-0,05 ГОСТ 166 - Штангенциркуле ШЦК-1-150-0,02 ГОСТ 166 - Штангенциркуль ШЦЦ-1-125-0,01 ГОСТ 166 - Линейка поверочная ШД-630 - Стенд для контроля коленчатых валов - Стенд для распределительных валов <p style="text-align: center;">Лаборатория №116 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стенд для испытаний КИ-4815 - Стенд для испытания масляных насосов КИ-5278 - Стенд для испытания масляных насосов КИ-1575 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Микрометрический нутромер НМ 180-310 - Штангенциркуль ШЦ- П -250-630-0,1-1 ГОСТ 166 <p style="text-align: center;">Лаборатория №119 м. к.</p> <p>15 компьютеров для работы обучающихся с выходом в ИНТЕРНЕТ и с установленными программами Компас 3D, Paint, Word, Internet Explorer.</p>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м. к. и	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	№321 м. к.)	
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 119 м. к.)	15 компьютеров для работы обучающихся с выходом в ИНТЕРНЕТ и с установленными программами Компас 3D, Paint, Word, Internet Explorer; ноутбук переносной.
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№119, №219 м. к. и №321 м. к., читальный зал ауд. 232а г. к., читальный зал научной библиотеки)	Аудитория №119 м. к. 15 компьютеров для работы обучающихся с выходом в ИНТЕРНЕТ и с установленными программами Компас 3D, Paint, Word, Internet Explorer; ноутбук переносной. Аудитории 219, 321 м. к. и 232а г. к., читальный зал научной библиотеки, 50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас 3D, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №224 м.к. и преподавательская №228 м.к)	- 5 компьютеров, 2 сканера, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники; - Комплекты плакатов; - СНиПы, ГОСТы, нормативная документация; - Типовые проекты АТП, мастерских, СТО, предприятий технического сервиса.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
ТППР и ТППЖ	МЖ и ПСХП	Согласовано	 М. Н. Яровой
Сельскохозяйственные машины	СХМ	Согласовано	 В. И. Оробинский

