

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.

«01» сентября 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **Б1.В.ДВ.08.01 «Организация и технология ремонта  
сельскохозяйственной техники»**

для направления – 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технические системы  
в агробизнесе» – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

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 эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-02 от 01.09.2022 г.)

**Заведующий кафедрой**

  
\_\_\_\_\_

**Козлов В. Г.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №01 от 01.09.2022 г.).

**Председатель методической комиссии**

  
\_\_\_\_\_

**Костиков**

Рецензент: Руководитель технической службы сегмента растениеводство  
ООО «Черкизово-Растениеводство», Воронежская обл., Нижнедевицкий р-н,  
с. Нижнедевицк Наквасин Н. А.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предметом** дисциплины «Организация и технология ремонта сельскохозяйственной техники» являются производственные и технологические процессы обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в подразделениях предприятий технического сервиса АПК и крестьянско-фермерских хозяйств, восстановления быстроизнашивающихся деталей данной техники, а также современные принципы организации ремонта, правила проектирования ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственных предприятий, учитывающая особенности проектирования для крестьянско-фермерских хозяйств.

**Цель** изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по современным методам организации и технологии ремонта сельскохозяйственной техники.

**Задачи** дисциплины – изучение теоретических основ организации и технологии ремонта сельскохозяйственной техники; принципов, методов и форм организации ремонта; требований выполнения технологических операций ремонта сборочных единиц, агрегатов и восстановления изношенных деталей; правил использования оборудования, оснастки, приборов и инструментов; методов, средств и форм контроля качества ремонта.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Дисциплина «Организация и технология ремонта сельскохозяйственной техники» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины» Б1.В.ДВ.08.01 Дисциплина изучается в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин естественнонаучного цикла («Математика», «Физика») и цикла общепрофессиональных дисциплин («Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Надежность и ремонт машин», «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили»).

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-4	- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по особенностям проектирования ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственных предприятий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ исходных данных для проектирования, результатов расчётов и проектных решений;</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснования основных параметров ремонтно-обслуживающей базы крестьянско-фермерских хозяйств.</li> </ul>
ПК-9	- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношен-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отечественный и зарубежный опыт по организации и технологии ремонта сельскохозяйственной техники; принципов, методов и форм организации ремонта; требований выполнения технологических операций ремонта сборочных</li> </ul>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	ных деталей машин и электрооборудования	<p>единиц, агрегатов и восстановления изношенных деталей;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать принципы и методы организации ремонта сельскохозяйственной техники, типовые технологии ремонта машин, агрегатов и восстановления изношенных деталей;</p> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <p>- выполнения технологических операций ремонта сборочных единиц, агрегатов и восстановления изношенных деталей сельскохозяйственной техники.</p>

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	объем часов	всего часов
		8 семестр	5 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа*	28,65	28,65	12,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	79,35	79,35	95,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	12,5
лекции	10	10	4
практические занятия	18	18	8
лабораторные работы	-	-	-
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	70,5	70,5	86,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-
защита расчетно-графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	объём часов	всего часов
		8 семестр	5 курс
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен	-	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т. ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
<b>Очная форма обучения</b>					
1.	Организация ремонта сельскохозяйственной техники	2	-	-	6
2.	Операции технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники	2	6	-	14
3.	Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц и агрегатов сельскохозяйственной техники	2	12	-	32
4.	Современные способы восстановления деталей сельскохозяйственной техники	4	-	-	18,5
Итого		10	18	-	70,5
<b>Заочная форма обучения</b>					
1.	Организация ремонта сельскохозяйственной техники	2	-	-	8
2.	Операции технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники	2	4	-	26
3.	Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц и агрегатов сельскохозяйственной техники	-	4	-	32,5
4.	Современные способы восстановления деталей сельскохозяйственной техники	-	-	-	20
Итого		4	8	-	86,5

## **4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.**

### **4.2.1. Организация ремонта сельскохозяйственной техники.**

**Основные понятия и определения.** Методы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Принципы организации ремонта сельскохозяйственной техники.

Понятие о производственном и технологическом процессах. Конструктивно-сборочные элементы машин. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с их изготовлением. Техническая документация на ремонт машин.

### **4.2.2. Операции технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники.**

**Приемка объектов в ремонт и их хранение.** Подготовка машин и агрегатов к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание. Приемка объектов и ремонт. Технические требования на приемку машин в ремонт. Хранение машин, оборудования и агрегатов, ожидающих ремонта.

**Очистка объектов ремонта.** Значение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений. Сущность очистки от различных загрязнений. Характеристика моющих средств: органических растворителей и растворяюще-эмульгирующих средств и др. Классификация способов очистки. Подготовка машин к восстановлению поврежденных лакокрасочных покрытий. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи и продуктов коррозии, очистки молочного оборудования и машин, работающих с ядохимикатами. Интенсификация процессов очистки. Регенерация моющих растворов.

**Разборка машин и агрегатов.** Последовательность разборки машин. Общие правила разборки машин. Способы разборки различных соединений. Особенности разборки при обезличенном и не обезличенном ремонте машин. Технологическое оборудование, оснастка и инструмент для разборки.

**Дефектация деталей.** Понятие о дефектации и составление ведомости дефектов. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, пор, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.

**Комплектование деталей.** Сущность и задачи комплектования. Методы комплектования деталей. Технические требования на комплектование деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин.

**Балансировка восстановления 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. Технология балансировки различных деталей и сборочных единиц. Особенности балансировки коленчатых валов V-образных двигателей.

**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. Интенсификация приработки соединений с использованием специальных присадок, их классификация. Применяемое оборудование, материалы и режимы. Контрольные испытания агрегатов и машин. Назначение и содержание. Влияние технологии сборки и обкатки на качество ремонта машин.

**Окраска и антикоррозийная обработка машин.** Назначение и технология окрасочных работ. Подготовка поверхностей к окраске. Способы окраски и сушки лакокрасочных покрытий. Классификация лакокрасочных материалов, особенности их выбора и

применения. Достоинства и недостатки. Назначение, классификация и технология нанесения антикоррозийных средств при ремонте машин.

#### **4.2.3. Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц и агрегатов сельскохозяйственной техники.**

**Ремонт двигателей.** Влияние износов деталей и соединений двигателя на его технико-экономические показатели. Характерные дефекты, ремонт деталей и сборочных единиц цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, смазочной и охлаждающей систем. Особенности комплектования, сборки, регулировки, обкатки и испытания.

**Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.-х. машин.** Характерные дефекты агрегатов и механизмов. Ремонт агрегатов, сборочных единиц и деталей механизмов сцеплений, коробок передач, передних и задних мостов, раздаточных коробок и редукторов, механизмов рулевого управления, подвески, колес, гусениц и т.д. Особенности сборки и регулировки.

**Ремонт рам, кабин и элементов оперения сельскохозяйственной техники.** Характерные дефекты рам, кабин и элементов оперения. Правка, рихтовка, устранение трещин, удаление поврежденных участков, установка ремонтных деталей и усиливающих элементов, и усиление элементов.

**Ремонт сельскохозяйственных машин.** Особенности ремонта уборочных, посевных, почвообрабатывающих машин, техники для внесения удобрений и заготовки кормов и т.д. Характерные дефекты, технология ремонта машин и восстановления основных деталей. Сборка, регулировка, обкатка и испытание после ремонта.

**Ремонт топливной аппаратуры двигателей.** Характерные дефекты топливной аппаратуры дизелей. Дефекты топливных насосов высокого давления, подкачивающих помп, форсунок. Их проверка, регулирование, ремонт. Особенности восстановления прецизионных деталей топливной аппаратуры дизелей. Характерные дефекты топливной аппаратуры карбюраторных двигателей. Особенности ремонта карбюраторов, бензонасосов и систем впрыска топлива. Проверка и регулировка после ремонта.

**Ремонт агрегатов гидросистем.** Характерные дефекты и технологии ремонта деталей и сборочных единиц гидронасосов, гидрораспределителей, силовых цилиндров, гидроувеличителей сцепного веса и гидроусилителей рулевого управления, гидромеханических трансмиссий. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.

**Ремонт автотракторного электрооборудования.** Характерные дефекты и технология ремонта стартеров, генераторов, систем зажигания, прерывателей-распределителей, магнето и других элементов электрооборудования. Особенности сборки, регулировки, обкатки и испытания.

**Ремонт оборудования животноводческих ферм и оборудования для первичной переработки с.-х. продукции.** Особенности ремонта теплотехнических систем, систем водоснабжения, микроклимата, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов, доильных установок. Поиск и устранение неисправностей, наладка и испытание. Характерные неисправности и отказы в работе холодильных установок, танков-охладителей, пастеризаторов, сепараторов, экструдеров и т.д. Особенности ремонта и испытания.

**Проектирование технологических процессов ремонта машин.** Классификация видов технологических процессов ремонта машин и восстановления изношенных деталей (единичный, типовой, групповой). Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов. Причины формирования и разработка технологических маршрутов восстановления деталей и сборочных единиц. Порядок оформления технологической документации. Определение номенклатуры и выбор рационального способа восстановления деталей. Выбор оптимальных режимов и организационных форм производственного процесса.

#### **4.2.4. Современные способы восстановления деталей сельскохозяйственной техники.**

**Основные понятия и классификация способов восстановления.** Основные понятия. Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин. Классификация способов восстановления деталей машин.

**Восстановление деталей слесарно-механическими способами.** Восстановление соединений регулировкой и перестановкой деталей. Сущность перекомпоновки, методов ремонтных размеров и установки дополнительных ремонтных деталей. Методика расчета ремонтных размеров. Способы крепления дополнительных ремонтных деталей. Основы селективной сборки соединений. Области применения способов, достоинства и недостатки.

**Восстановление деталей пластическим деформированием.** Сущность пластического деформирования. Классификация способов пластического деформирования. Определение усилия при деформировании. Технология, оборудование и оснастка для пластического деформирования. Сравнительный анализ и области применения способов.

**Восстановление деталей сваркой и наплавкой.** Классификация способов сварки и наплавки. Теоретические основы сварочных процессов. Характеристики энергетических источников, зоны термического влияния и т.д. Применение газовой сварки при ремонте машин. Дуговые методы сварки и наплавки. Ручная и механизированная сварка и наплавка в среде защитных газов, под слоем флюса, порошковыми проволоками и т.д. Бездуговые методы нанесения металлов. Электрошлаковая наплавка, индукционная наплавка и заливка жидким металлом. Лазерная наплавка. Электроконтактная приварка металлического слоя. Технология процессов, применяемое оборудование, материалы. Достоинства и недостатки, области применения. Особенности восстановления деталей из малоуглеродистых, углеродистых и легированных сталей, чугуна и сплавов цветных металлов. Контроль качества и пути совершенствования процессов. Особенности охраны труда и обеспечения экологической безопасности.

**Восстановление деталей напылением.** Сущность процесса напыления. Классификация способов напыления. Газопламенное, дуговое, высокочастотное, пламенное и детонационное напыление. Сущность процессов, технология, оборудование, материалы, достоинства и недостатки, области применения. Пути обеспечения и повышения сцепляемости покрытий с основой. Методы напыления без оплавления, с одновременным и последующим оплавлением. Контроль качества покрытий.

**Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями.** Сущность, основные закономерности. Классификация способов химического и электрохимического осаждения материалов. Виды и назначение покрытий. Способы получения химических и электрохимических покрытий. Методы нанесения покрытий. Особенности нанесения различных металлов: хрома, железа, меди, цинка и т.д. Технология, оборудование, материалы, их достоинства и недостатки. Контроль качества и пути совершенствования процессов. Особенности охраны труда и обеспечения экологической безопасности.

**Применение полимерных материалов при ремонте машин.** Классификация, основные свойства и области применения полимерных материалов при ремонте машин. Классификация способов восстановления деталей полимерными материалами и их сущность (литье под давлением, вибрационное, вибровихревое и газопламенное напыление и др.). Технологии заделки трещин и пробоин, восстановления неподвижных соединений и т.д. Технологии склеивания, герметизации неподвижных и подвижных соединений, stopорения резьбы. Восстановление деталей из полимерных материалов. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин. Особенности охраны труда и обеспечения экологической безопасности.

**Применение пайки при ремонте машин.** Сущность пайки и области ее применения. Классификация методов пайки. Виды припоев и флюсов, их выбор при пайке черных



и цветных металлов. Технологии пайки мягкими и твердыми припоями, применяемое оборудование, инструмент и материалы.

**Восстановление деталей машин химико-термической обработкой.** Изменение линейных размеров деталей при химико-термической обработке. Сущность диффузионной металлизации. Методы нанесения покрытий: твердофазный, газофазный, жидкостный, парофазный. Способы нанесения покрытий: контактный и неконтактный из порошков, шликерный, в защитной атмосфере, в тлеющем разряде, в вакууме и др. Классификация покрытий, их физико-механические свойства: твердость, износостойкость и т.д. Технология диффузионной металлизации деталей из черных и цветных металлов и сплавов. Применяемое оборудование, оснастка и материалы. Области применения. Достоинства и недостатки. Пути совершенствования процессов.

**Другие способы восстановления деталей.** Заделка трещин фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами. Выбор режимов. Применяемое оборудование.

**Упрочение восстановленных деталей машин.** Назначение и классификация способов упрочения деталей машин. Объемное поверхностное упрочение. Физические и химические способы. Термические, химико-термические и термомеханические способы упрочения, пластическое деформирование. Сущность способов, области применения, достоинства и недостатки.

**Особенности механической обработки восстановленных деталей.** Особенности обработки деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков, особенности структуры и свойств изношенных и восстановленных поверхностей. Выбор и создание установочных баз. Обработка деталей после наплавки, с напыленными и гальваническими покрытиями. Обработка синтетических материалов. Перспективные способы и материалы для обработки восстановленных деталей.

**Технологии восстановления типовых деталей.** Номенклатура классов и групп деталей машин. Характерные дефекты и способы их устранения у типовых деталей: Корпусные детали, валы, коленчатые и распределительные валы, цилиндры и гильзы цилиндров, шатуны, шестерни, клапаны, пружины, резьбовые соединения и другие детали.

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Организация ремонта сельскохозяйственной техники.			
1.	Основные понятия и определения. Методы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Принципы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Понятие о производственном и технологическом процессах.	0,5	0,5
Раздел 2. Операции технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники			
1.	Приемка объектов в ремонт и их хранение.	0,5	-
2.	Приемка в ремонт. Очистка (мойка), разборка машин, агрегатов и дефектация деталей.	0,5	-
3.	Комплектование, сборка агрегатов и машин. Балансировка деталей и сборочных единиц.	0,5	0,5
4.	Обкатка, испытание, окраска объектов.	0,5	0,5

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 3. Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц, агрегатов сельскохозяйственной техники.			
1.	Ремонт двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники.	0,5	0,5
2.	Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.-х. машин.	0,5	-
3.	Ремонт рам, кабин и элементов оперения сельскохозяйственной техники. Ремонт сельскохозяйственных машин.	0,5	-
4.	Ремонт топливной аппаратуры двигателей. Ремонт агрегатов гидросистем. Ремонт автотракторного электрооборудования.	0,5	0,5
5.	Ремонт оборудования животноводческих ферм и оборудования для первичной переработки с.-х. продукции.	0,5	-
6.	Проектирование технологических процессов ремонта машин.	0,5	-
Раздел 4. Современные способы восстановления деталей сельскохозяйственной техники.			
1.	Автоматическая и полуавтоматическая наплавка деталей. Наплавка под слоем флюса. Наплавка в среде защитных газов. Анализ физических процессов. Влияние условий наплавки на физико-механические свойства наплавленного металла.	0,5	0,5
2.	Вибродуговая наплавка. Плазменная наплавка. Анализ физических процессов. Влияние условий наплавки на физико-механические свойства наплавленного металла.	1	0,5
3.	Восстановление деталей напылением. Физический процесс газовой, электродуговой, высокочастотной, плазменной металлизацией. Условия формирования покрытия. Применяемое оборудование, режимы работы.	1	0,5
4.	Восстановление деталей гальваническими покрытиями. Общие сведения по электрохимии. Технологический процесс получения ванного гальванического покрытия.	1	-
5.	Другие способы восстановления и упрочнения деталей. Технологии восстановления типовых деталей.	1	-
Всего		10	4

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практических занятий.	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 2. Операции технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники.			
1.	Комплектование, сборка и установка шатунно-поршневой группы.	2	-
2.	Установка (укладка ) коленчатого вала двигателя.	2	2
3.	Обкатка и испытание двигателей.	2	2
Раздел 3. Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц, агрегатов сельскохозяйственной техники.			
1.	Ремонт и испытание генераторов.	2	-
2.	Ремонт и испытание стартеров.	2	-
3.	Ремонт и испытание насосов гидравлических систем.	2	-
4.	Ремонт и испытание гидрораспределителей.	2	-
5.	Ремонт и испытание насосов и центрифуг системы смазки двигателей.	2	2
6.	Балансировка деталей и сборочных единиц.	2	2
Всего		18	8

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

«Не предусмотрены»

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка к аудиторным занятиям по дисциплине «Организация и технология ремонта сельскохозяйственной техники» заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия, изучении по учебно-методическому пособию «Технология ремонта машин и оборудования» методик проведения практических работ.

##### 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	
			очная	заочная
<b>Раздел 1. Организация ремонта сельскохозяйственной техники.</b>				
1.	Принципы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Конструктивно-сборочные элементы машин. Техническая документация на ремонт 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. 36-67.	4	5
<b>Раздел 2. Операции технологического процесса ремонта сельскохозяйственной техники.</b>				
1.	Окраска и антикоррозийная обработка 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. 96-119.	4	5
<b>Раздел 3. Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц и агрегатов сельскохозяйственной техники.</b>				
1.	Ремонт вакуумных насосов.	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно-методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С. 237 – 241.	4	5
2.	Восстановление камер и пневматических шин	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно-методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С. 175 - 187.	4	5
3.	Обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно-методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С. 249 – 254.	4	5
4.	Восстановление рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно-методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С. 164 - 175.	4	5
5.	Технологический процесс получения ванного гальванического покрытия (хромирование)	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно-методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.109 – 119.	9,5	10,5
6.	Ремонт и испытание реле - регулятора	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно-методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В.	4	5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.207 – 209.		
7.	Испытание системы зажигания	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.213 – 218.	4	5
8.	Восстановление деталей полимера	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.126 – 136.	4	5
9.	Комплектование, сборка и установка шатунно – поршневой группы.	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.187 – 194.	4	5
10.	Ремонт и испытание генераторов	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.199 – 207.	4	5
11.	Ремонт и испытание стартеров	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.209 – 213.	4	5
12.	Ремонт и испытание насосов гидравлических систем	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.225- 231.	9	10
13.	Ремонт и испытание гидрораспределителей	Чечин, А.И. Практикум по технологии ремонта машин (часть 2) [учебно- методическое пособие] / А.И. Чечин, А.В. Чупахин, Н.Н. Булыгин, И.М. Петрищев. – Воронеж, 2010. – С.231 – 237.	4	5
Всего			70,5	86,5

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление отчетов по практическим работам.
2.	Подготовка к зачёту.

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1	Л	Основные понятия и определения. Методы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Принципы организации ремонта сельскохозяйственной техники. Понятие о производственном и технологическом процессах.	Дискуссия	0,5
2	Л	Приемка в ремонт. Очистка (мойка), разборка машин, агрегатов и дефектация деталей.	Дискуссия	0,5
3	Л	Комплектование, сборка агрегатов и машин. Балансировка деталей и сборочных единиц.	Дискуссия	0,5
4	Л	Обкатка, испытание, окраска объектов.	Дискуссия	0,5
5	Л	Ремонт двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники.	Дискуссия	0,5
6	Л	Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии и ходовой части автомобилей, тракторов и с.-х. машин.	Дискуссия	0,5
7	ПЗ	Комплектование, сборка и установка шатунно-поршневой группы.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
8	ПЗ	Установка (укладка ) коленчатого вала двигателя.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
9	ПЗ	Обкатка и испытание двигателей.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
10	ПЗ	Ремонт и испытание генераторов.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
Всего				11

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Рекомендуемая литература.

##### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Малафеев С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [электронный ресурс] / Малафеев С. И., Копейкин А. И. -Москва: Лань, 2012 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
2.	Обеспечение надежности сложных технических систем [электронный ресурс]: учеб. / А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов, О. Л. Шестопалова - Москва: Лань, 2011 - 352 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3.	Пучин Е. А. Технология ремонта машин: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.]; под ред. Е. А. Пучина - М.: КолосС, 2007 - 488 с.	72

##### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Варнаков В. В. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения: учебник для студентов вузов по специальностям 230100 "Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования в сел.хоз / В. В. Варнаков [и др.] - М.: КолосС, 2003 - 256 с.	25
2.	Пискарев А. В. Надежность технологических систем машиноиспользования в растениеводстве: совершенствование методов проектирования и эксплуатации на основе системного подхода [электронный ресурс]: / Пискарев А.В. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2010 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3.	Практикум по технологии ремонта машин. (Ч.2): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия": [учеб. изд.] / А. И. Чечин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 294 с. [ЦИТ 4724] [ПТ]	161
4.	Чечин А. И. Практикум по технологии ремонта машин. (Ч. 1): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" / А. И. Чечин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2007 - 164 с [ЦИТ 3500]	64

### 6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Чечин А. И. Практикум по технологии ремонта машин. (Ч. 1): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304- "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" / А. И. Чечин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2007 - 164 с [ЦИТ 3500]	64
2.	Практикум по технологии ремонта машин. (Ч.2): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия": [учеб. изд.] / А. И. Чечин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 294 с. [ЦИТ 4724] [ПТ]	161

### 6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
3.	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
4.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-
5.	Ремонт, восстановление, модернизация: ежемесячный производственный, научно-технический и учебно-методический журнал / гл. ред. В. С. Гаврилюк - Москва: Б.и., 2008-
6.	Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт: журнал / Гл. ред. Е. П. Анискина - М.: Индепендент Масс Медиа, 2008-

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

1. Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка» (ФГБНУ ГОСНИТИ) [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.gosniti.ru>.
2. Всероссийский научно- исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук (ВИМ) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vim.ru>.
3. ЗАО «Евротехника» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eurotechnika.ru>.
4. 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).



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»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

2. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

### Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, при-

обретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферирует статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

### Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. — <https://www.agrobase.ru/>

2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. — <http://www.agroserver.ru/>

3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. — <http://vim.ru/>

4. Все ГОСТы. — <http://vsegost.com/>

5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. — <http://www.gostbaza.ru/>

6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. — <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>

7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). — <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>

8. Сельхозтехника хозяину. — <http://hoztehnikka.ru/>

9. Система научно-технической информации АПК России. — <http://snti.aris.ru/>

10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. — <http://techserver.ru/>

### Журналы

1. Автосервис. — <http://панор.пф/journals/avtoservis/>

2. Самоходные машины и механизмы. — <http://панор.пф/journals/smm/>

3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. — <http://панор.пф/journals/selhoztehnika/>

## 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

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

### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

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

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции
1.	Восстановление деталей гальваническими покрытиями. Общие сведения по электрохимии. Технологический процесс получения ванного гальванического покрытия.
2.	Восстановление деталей способом пластических деформаций. Пластические свойства металлов. Классификация видов ремонта способом пластических деформаций и области их применения. Механическое упрочнение деталей.
3.	Автоматическая и полуавтоматическая наплавка деталей. Наплавка под слоем флюса. Наплавка в среде защитных газов. Анализ физических процессов. Влияние условий наплавки на физико-механические свойства наплавленного металла.

## 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)	№109 м. к. и №218 м. к., №13 м. к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№ 12 м. к., №13 м. к., №14 м. к., №110 м. к., №112 м. к., №114 м. к., №116 м. к., №219 м. к.)	Лаборатория № 12 м. к. - 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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Узлы и детали транспортно-технологических средств</li> <li>- стенд опрокидывания</li> <li>- блок - Т-25</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №13 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефектоскоп магнитный ДМЗ</li> <li>- Станок расточной 278Н</li> <li>- Станок расточной ТИТ278</li> <li>- Станок вертикально-хонинговальный 3Б833</li> <li>- Станок вертикально-хонинговальный 3К833</li> <li>- Станок для расточки подшипников УРБ-ВП</li> <li>Станок СШК-3 (для шлифовки клапанов)</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Стенд для притирки клапанов; станок 2Е-78</li> <li>- Узлы и детали сельскохозяйственных машин</li> <li>- Комплект оснастки для ремонта шатунов</li> <li>- Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ-105м</li> <li>- Микрометрический нутромер НМ 45-180</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ-150м</li> <li>- Механизм хонинговальный</li> <li>-Проектор - Асерх 1213</li> <li>-Акустическая система</li> <li>-Корпус – терминала</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №14 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка УНЛ-200 (для наплавки ленты)</li> <li>- Компрессор ГСВ-0612</li> <li>- Станок круглошлифовальный для коленчатых валов 3А12</li> <li>- Станок круглошлифовальный 3Б151</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Станок токарный - ДИП 200</li> <li>- Машина балансировочная БМ-У4</li> <li>- Приспособление для полирования</li> <li>- Сварочный аппарат</li> <li>- Шлифовальные круги</li> <li>- Комплекты плакатов</li> <li>- СНИПы, ГОСТы, нормативная документация</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №110 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрические печи СНОЛ-2</li> <li>- Электрические печи СНОЛ-1</li> <li>- Установка компрессорная передвижная СО-7Б</li> <li>- Установка для наплавки УД-209</li> <li>- Головка наплавочная ОКС-656</li> <li>- Станок балансировочный К-125</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> </ul>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Станок токарный</li> <li>- Установка для наплавки в среде защитных газов</li> <li>- Установка для наплавки порошковыми проволоками</li> <li>- Электрометализатор ЭМ-6</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №112 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Станок заточной</li> <li>- Профилометр</li> <li>- Станок фрезерный</li> <li>- Станок токарный 1Е61М</li> <li>- Станок вертикально-сверлильный</li> <li>- Твердомер ТК</li> <li>- Плазменная сварка</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №114 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд-кантователь для ремонта двигателей</li> <li>- Стенд для контроля шатунов</li> <li>- Набор инструмента для дефектации</li> <li>- Плакаты</li> <li>- Учебно-методическая литература</li> <li>- Измерительный инструмент (линейки, штангенциркуль, микрометр) комплекты</li> <li>- Угломеры универсальные</li> <li>- Индикаторы разные</li> <li>- Приспособление для контроля упругости клапанных пружин и поршневых колец</li> <li>- Микрометры: МК 0-25; МК 25-50; МК 50-75; МК 75-100; МК 100-125; МК 125-150; МК 150-175</li> <li>- Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,001)</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,002)</li> <li>- Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,001)</li> <li>- Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,002)</li> <li>- Набор резьбовых шаблонов N1 М60</li> <li>- Штангенциркуль ШЦ- II -250-0,05 ГОСТ 166</li> <li>- Штангенциркуле ШЦК-1-150-0,02 ГОСТ 166</li> <li>- Штангенциркуль ШЦЦ-1-125-0,01 ГОСТ 166</li> <li>- Линейка поверочная ШД-630</li> <li>- Стенд для контроля коленчатых валов</li> <li>- Стенд для распределительных валов</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №116 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд для испытаний КИ-4815</li> <li>- Стенд для испытания масляных насосов КИ-5278</li> <li>- Стенд для испытания масляных насосов КИ-1575</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Микрометрический нутромер НМ 180-310</li> </ul>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<p>- Штангенциркуль ШЦ- II -250-630-0,1-1 ГОСТ 166</p> <p>Лаборатория №219 м. к. 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 №321 м. к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 219 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 №219 м. к. и №321 м. к., читальный зал ауд. 232а г. к., читальный зал научной библиотеки)	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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 компьютеров, 2 сканера, два принтера;</li> <li>- специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники;</li> <li>- Комплекты плакатов;</li> <li>- СНиПы, ГОСТы, нормативная документация;</li> <li>- Типовые проекты АТП, мастерских, СТО, предприятий технического сервиса.</li> </ul>

## 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
Сельскохозяйственные машины	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано
Тракторы и автомобили	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано





