

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь
11.11.2015 № 39
(в редакции постановления
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь
14.10.2020 № 42)

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«РЕМОНТ МЕЛИОРАТИВНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН»**
профессионального компонента типового учебного плана по специальности 2-74 06 04
«Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ
(по направлениям)», направление специальности 2-74 06 04-01 «Техническое обеспечение
мелиоративных и водохозяйственных работ (производственная деятельность)»
для реализации образовательной программы среднего специального образования,
обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным
образованием

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель изучения настоящей типовой учебной программы по учебной дисциплине «Ремонт мелиоративных, строительных и дорожных машин» (далее – типовая учебная программа) – сформировать у учащихся теоретические знания, практические навыки и профессиональные компетенции, необходимые для выполнения ими своих профессиональных обязанностей по выполнению работ, связанных с поддержанием работоспособности и восстановлением ресурса мелиоративных, строительных и дорожных машин.

Основные задачи учебной дисциплины «Ремонт мелиоративных, строительных и дорожных машин» (далее – учебная дисциплина): изучение технологических процессов ремонта мелиоративных, строительных и дорожных машин, приобретение навыков по определению их технического состояния и выполнению ремонта систем и механизмов машин.

В содержании настоящей типовой учебной программы по каждой теме сформулированы цели ее изучения с учетом уровня усвоения содержания учебного материала в соответствии с требованиями образовательного стандарта специальности и прогнозируемые результаты учебной деятельности.

Изучение учебной дисциплины базируется на знаниях, полученных по таким учебным дисциплинам, как «Тракторы», «Мелиоративные, строительные и дорожные машины», «Материаловедение».

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны:

знать на уровне представления:

основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин;

основы ремонтного производства;

знать на уровне понимания:

основные отказы и неисправности машин, способы их определения и устранения; технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц;

назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин;

уметь:

выявлять и устранять причины отказов и неисправностей; разрабатывать технологические процессы ремонта сборочных единиц и восстановления деталей;

комплектовать основные сборочные единицы мелиоративных, строительных и дорожных машин.

Для закрепления теоретического материала и формирования у учащихся необходимых умений программой предусматривается проведение лабораторных и практических занятий.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусмотрено проведение двух обязательных контрольных работ, задания для которых разрабатываются преподавателем учебной дисциплины и обсуждаются на заседании предметной (цикловой) комиссии учреждения образования.

В настоящей типовой учебной программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебной дисциплине, разработанные на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях среднего специального образования; примерный перечень оснащения учебного кабинета оборудованием, техническими и демонстрационными средствами обучения, необходимыми для обеспечения образовательного процесса.

Приведенный в настоящей типовой учебной программе тематический план является рекомендательным. Предметная (цикловая) комиссия учреждения образования может вносить обоснованные изменения в содержание программы и распределение учебных часов по разделам и темам при условии сохранения общего объема времени на учебную дисциплину. Все изменения утверждаются заместителем руководителя учреждения образования.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов		
	всего	в том числе	
		на лабораторные работы	на практические работы
Введение	1		
Раздел 1. Виды и методы ремонта мелиоративных, строительных и дорожных машин	3		
Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин	26	14	
2.1. Общие сведения о ремонтном производстве	2		
2.2. Разборка машин и сборочных единиц. Очистка объектов ремонта	8	4	
2.3. Дефектация деталей	8	6	
2.4. Комплектование и сборка сборочных единиц. Общая сборка, обкатка и окраска машин	8	4	
Раздел 3. Восстановление деталей	30	8	4
3.1. Основные способы восстановления и упрочнения деталей	24	8	
3.2. Основы разработки технологических процессов восстановления деталей	6		4
Раздел 4. Технология восстановления деталей, ремонта сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин	18	8	
4.1. Ремонт металлоконструкций, кабин и оперения	2		
4.2. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц трансмиссии	2		
4.3. Ремонт механизма поворота и ходового оборудования	8	6	
4.4. Восстановление деталей рабочих органов мелиоративных строительных и дорожных машин	2		
4.5. Ремонт механизма управления рабочими органами мелиоративных, строительных и дорожных машин	4	2	
Раздел 5. Технология ремонта двигателей	26	16	
5.1. Ремонт блока и гильз цилиндров, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов	8	4	
5.2. Ремонт сборочных единиц топливной аппаратуры	8	6	
5.3. Ремонт сборочных единиц системы охлаждения и смазочной системы	4	2	
5.4. Ремонт сборочных единиц электрооборудования	6	4	
Раздел 6. Основы проектирования ремонтных предприятий	6		
6.1. Общие положения и порядок проектирования (реконструкции) ремонтных предприятий	2		
6.2. Технологические расчеты при проектировании ремонтных предприятий	2		
6.3. Компоновка ремонтных предприятий	2		
Курсовое проектирование	20		
Итого	130	46	4

СОДЕРЖАНИЕ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат изучения темы
Сформировать представление об учебной дисциплине, ее содержании, истории и путях дальнейшего развития ремонтного производства, энергосберегающих технологиях в ремонтном производстве	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>Содержание учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана.</p> <p>История развития ремонтного производства. Пути дальнейшего совершенствования технологии и организации ремонта машин. Энергосберегающие технологии в ремонтном производстве</p>	Высказывает общее суждение об истории и путях дальнейшего развития ремонтного производства, энергосберегающих технологиях в ремонтном производстве, содержании учебной дисциплины и ее связи с другими учебными дисциплинами типового учебного плана

РАЗДЕЛ 1. ВИДЫ И МЕТОДЫ РЕМОНТА МЕЛИОРАТИВНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН		
Сформировать понятие о качестве и надежности машин, видах трения и изнашивания, методах ремонта мелиоративных, строительных и дорожных машин	<p>Понятие о качестве и надежности машин. Основные термины и определения надежности и ее составляющих. Основы теории старения.</p> <p>Неисправности и отказы машин. Виды трения и изнашивания. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Основные понятия и определения.</p> <p>Состав работ, входящих в систему.</p> <p>Методы ремонта машин (агрегатный метод, метод плановой замены ремонтных комплектов, необезличенный и обезличенный методы ремонта).</p> <p>Структура ремонтно-обслуживающей базы</p>	<p>Объясняет сущность качества и надежности машин, трения и изнашивания, их видов, поясняет суть теории старения.</p> <p>Описывает методы ремонта машин, содержание планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин, структуру ремонтно-обслуживающей базы.</p> <p>Называет виды работ, входящих в систему, поясняет их содержание</p>
РАЗДЕЛ 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС РЕМОНТА МАШИН		
Сформировать понятие о производственном и технологических процессах ремонта машин. Сформировать знания об организации технического контроля и о технических нормативных правовых актах (далее – ТНПА)	<p>2.1. Общие сведения о ремонтном производстве</p> <p>Понятие о производственном и технологических процессах на ремонтных предприятиях.</p> <p>Схема производственного процесса ремонта сложной машины. Элементы технологических процессов в ремонтном производстве.</p> <p>Типы производств и формы организации работы. Понятие об организации технического контроля.</p> <p>ТНПА, используемые в ремонтном производстве</p>	<p>Описывает содержание производственного и технологических процессов на ремонтных предприятиях, их элементы, типы производств и формы организации работы.</p> <p>Объясняет содержание организации технического контроля.</p> <p>Называет основные ТНПА, используемые в ремонтном производстве, поясняет их применение</p>
Сформировать знания о технологии очистки объектов ремонта, технологии разборки машин и сборочных единиц оборудования для очистки и мойки объектов ремонта, разборки машин	<p>2.2. Разборка машин и сборочных единиц. Очистка объектов ремонта</p> <p>Подготовка и сдача машин в ремонт. Методы разборки и сборки машин. Оборудование и оснастка для разборки машин. Последовательность разборки машин. Разборка шпоночных, резьбовых, конусных и шлицевых соединений. Снятие подшипников качения, зубчатых колес и муфт.</p> <p>Значение и задачи очистки при ремонте машин. Моющие средства, применяемые в ремонтном производстве.</p> <p>Оборудование для очистки и удаления нагара, накипи, продуктов коррозии, старых лакокрасочных покрытий, маслянисто-грязевых материалов и других загрязнений.</p> <p>Требования по охране труда и в области охраны окружающей среды</p>	<p>Объясняет процесс подготовки и сдачи машин и сборочных единиц в ремонт.</p> <p>Описывает методы и технологии разборки и сборки машин и сборочных единиц, объясняет структурно-логическую схему разборки (сборки) машины.</p> <p>Объясняет значение и задачи очистки объектов ремонта, требования к выбору моющих средств.</p> <p>Описывает оборудование для очистки и мойки объектов ремонта, поясняет порядок его использования</p>
Сформировать умения по выполнению разборки типовых соединений (узлов)	<p>Лабораторная работа № 1</p> <p>Проведение разборки типовых соединений (узлов)</p>	Выполняет разборку типовых соединений (узлов)
Сформировать умения по выполнению очистки деталей от маслянисто-грязевых материалов и других загрязнений, выбору моющих средств	<p>Лабораторная работа № 2</p> <p>Проведение очистки деталей от маслянисто-грязевых материалов и других загрязнений</p>	Выбирает моющие средства, проводит очистку деталей от загрязнений
	2.3. Дефектация деталей	

<p>Сформировать понятие о сущности, целях и задачах дефектации деталей, способах выявления дефектов.</p> <p>Сформировать знания о порядке дефектации деталей, средствах измерения параметров деталей, способах обнаружения скрытых дефектов, содержании технической документации, используемой при дефектации деталей</p>	<p>Сущность и основные задачи дефектации деталей. Способы выявления дефектов. Средства измерения параметров деталей.</p> <p>Дефектация подшипников качения, шестерен, резьб, пружин, резинотехнических изделий.</p> <p>Способы обнаружения скрытых дефектов деталей.</p> <p>Техническая документация, используемая при дефектации деталей</p>	<p>Называет и поясняет цели и задачи дефектации деталей.</p> <p>Описывает порядок дефектации узлов, сборочных единиц.</p> <p>Объясняет способы обнаружения скрытых дефектов, применение измерительных инструментов, содержание технической документации по дефектации деталей</p>
<p>Сформировать умения по выполнению дефектации изношенных типовых деталей машин</p>	<p>Лабораторная работа № 3</p> <p>Выполнение дефектации изношенных типовых деталей машин</p>	<p>Выполняет дефектацию изношенных типовых деталей машин</p>
<p>Сформировать умения по выполнению дефектации гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания</p>	<p>Лабораторная работа № 4</p> <p>Выполнение дефектации гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания</p>	<p>Выполняет дефектацию гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания</p>
<p>Сформировать умения по выполнению дефектации коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания</p>	<p>Лабораторная работа № 5</p> <p>Выполнение дефектации коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания</p>	<p>Выполняет дефектацию коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания</p>
<p>Сформировать понятие о сущности комплектовочно-пригоночных работ и целях комплектования и сборки сборочных единиц.</p> <p>Сформировать знания о методах достижения точности сборки.</p> <p>Дать понятие о целях и видах балансировки деталей и сборочных единиц.</p> <p>Сформировать знания о требованиях по охране труда при разборке (сборке), обкатке и испытании агрегатов и сборочных единиц</p>	<p>2.4. Комплектование и сборка сборочных единиц. Общая сборка, обкатка и окраска машин</p> <p>Комплектовочно-пригоночные работы. Методы достижения точности сборки. Сборка типовых соединений, центровка валов. Особенности комплектования и сборки цилиндро-поршневой группы (далее – ЦПГ) и кривошипно-шатунного механизма (далее – КШМ), затяжки болтовых соединений. Балансировка деталей и сборочных единиц. Обкатка и испытание агрегатов и сборочных единиц.</p> <p>Общая сборка машин, обкатка и испытание. Окраска машин. Выдача из ремонта.</p> <p>Требования по охране труда и охране окружающей среды. Пожарная безопасность</p>	<p>Раскрывает сущность комплектовочно-пригоночных работ, называет и поясняет цели комплектования и сборки сборочных единиц.</p> <p>Объясняет методы достижения точности сборки, называет и поясняет особенности комплектования и сборки ЦПГ и КШМ, затяжки болтовых соединений.</p> <p>Описывает виды балансировки деталей и сборочных единиц.</p> <p>Объясняет сущность обкатки и испытания агрегатов и сборочных единиц, последовательность сборки типовых соединений, процесс выдачи их из ремонта</p>
<p>Сформировать умения по выполнению сборки и регулировки типовых соединений</p>	<p>Лабораторная работа № 6</p> <p>Выполнение сборки и регулировки типовых соединений</p>	<p>Выполняет сборку и регулировку типовых соединений</p>
<p>Сформировать умения по выполнению статической балансировки деталей (сборочных единиц)</p>	<p>Лабораторная работа № 7</p> <p>Выполнение статической балансировки деталей (сборочных единиц)</p>	<p>Выполняет статическую балансировку деталей (сборочных единиц)</p>
РАЗДЕЛ 3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ		
<p>Сформировать понятие о характерных дефектах деталей, методах ремонта деталей, методике определения</p>	<p>3.1. Основные способы восстановления и упрочнения деталей</p> <p>Характерные дефекты деталей. Классификация методов ремонта деталей. Методика определения количества ремонтных размеров для вала и отверстия.</p>	<p>Описывает характерные дефекты деталей.</p>

<p>количества ремонтных размеров для вала и отверстия.</p> <p>Сформировать знания о способах восстановления деталей, упрочнении деталей после ремонта и безопасных методах выполнения различных операций при восстановлении деталей, энерго- и ресурсосберегающих методах ремонта</p>	<p>Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Восстановление деталей пластическим деформированием. Сущность процесса, применяемое оборудование и оснастка.</p> <p>Применение ручной сварки, наплавки: ремонт деталей газовой сваркой, электродуговой сваркой, наплавкой.</p> <p>Особенности электросварки среднеуглеродистых и низкоуглеродистых сталей.</p> <p>Сварка деталей из чугуна. Сварка деталей из цветных металлов. Ремонтная резка материалов. Сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Механизированная наплавка. Виды, сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Газотермическое напыление. Виды, сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Электрофизические способы восстановления деталей: электроконтактной приваркой стальной ленты, электромеханической обработкой. Сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Восстановление деталей электролитическим наращиванием: хромированием, железнением. Сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Восстановление деталей пайкой. Сущность процесса, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Восстановление деталей при помощи полимерных материалов, эпоксидных композиций, клеев и эластомеров. Сущность процессов, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Упрочнение деталей после ремонта. Упрочнение деталей холодным наклепом. Термическая и химико-термическая обработка деталей. Электромеханическая и термомеханическая обработка деталей.</p> <p>Сущность процессов, применяемые оборудование и материалы.</p> <p>Требования по охране труда при выполнении различных операций по восстановлению деталей.</p> <p>Энерго- и ресурсосберегающие методы ремонта</p>	<p>Объясняет методы ремонта деталей, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Излагает методику расчета ремонтных размеров для вала и отверстия.</p> <p>Объясняет сущность процесса и способы восстановления деталей слесарно-механической обработкой, пластическим деформированием, ручными и механизированными видами сварки (наплавки), электролитическим наращиванием, применяемое оборудование и материалы.</p> <p>Объясняет сущность процесса и способы упрочнения деталей после ремонта, ресурсо- и энергосберегающих методов ремонта</p>
<p>Сформировать умения по выполнению восстановления деталей пайкой</p>	<p>Лабораторная работа № 8 Восстановление деталей пайкой</p>	<p>Выполняет восстановление деталей пайкой</p>
<p>Сформировать умения по выполнению восстановления деталей пластическим деформированием</p>	<p>Лабораторная работа № 9 Восстановление деталей методом пластического деформирования</p>	<p>Выполняет восстановление деталей пластическим деформированием</p>
<p>Сформировать умения по выполнению восстановления деталей сваркой (наплавкой)</p>	<p>Лабораторная работа № 10 Восстановление деталей сваркой (наплавкой)</p>	<p>Выполняет восстановление деталей сваркой (наплавкой)</p>

Сформировать умения по выполнению заделки трещин в корпусных деталях клеями на основе эпоксидных смол	Лабораторная работа № 11 Заделка трещин в корпусных деталях	Выполняет заделку трещин в корпусных деталях клеями на основе эпоксидных смол
Сформировать понятие о способах восстановления деталей и условиях их выбора. Сформировать знания о выборе технологических баз, режущего и измерительного инструмента, технологического оборудования, методике расчета режимов и норм времени для технологических операций, составлении маршрутных и операционных карт	3.2. Основы разработки технологических процессов восстановления деталей Выбор способа восстановления деталей. Выбор технологических баз. Понятие о маршруте обработки деталей. Припуск на обработку. Выбор оборудования. Выбор приспособлений для закрепления заготовок. Выбор режущего инструмента. Выбор измерительных средств. Расчет режимов резания и технических норм времени на механическую обработку. Технологическая документация на восстановление деталей согласно ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения (далее – ГОСТ 3.1102-2011)	Описывает способы восстановления деталей, объясняет условия их выбора. Излагает методику составления маршрутной карты обработки деталей, объясняет выбор приспособлений, инструмента, оборудования. Излагает методику расчета режимов резания и норм времени, объясняет выбор способа восстановления деталей, содержание технологической документации согласно ГОСТ 3.1102-2011
Сформировать умения по составлению маршрутной карты технологического процесса восстановления детали	Практическая работа № 1 Составление маршрутной карты технологического процесса восстановления детали	Составляет маршрутную карту технологического процесса восстановления детали
Сформировать умения по выполнению расчета режимов резания и технических норм времени при восстановлении детали	Практическая работа № 2 Расчет режимов резания и технических норм времени при восстановлении детали	Рассчитывает режим резания и технические нормы времени при восстановлении детали
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ, РЕМОНТА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ МЕЛИОРАТИВНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН		
Сформировать знания о технологии ремонта металлоконструкций, корпусных деталей, оперения	4.1. Ремонт металлоконструкций, кабин и оперения Характерные дефекты и способы восстановления. Ремонт металлоконструкций, корпусных деталей, облицовки, кабин, оперения, капота	Излагает и объясняет технологию ремонта металлоконструкций, корпусных деталей, оперения
Сформировать знания о технологии восстановления типовых деталей и ремонта сборочных единиц трансмиссии	4.2. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц трансмиссии Характерные дефекты и способы восстановления и ремонта подшипников скольжения и качения, валов и осей, зубчатых колес, цепных и ременных передач, деталей карданных передач	Излагает и объясняет технологию восстановления типовых деталей и ремонта сборочных единиц трансмиссии
Сформировать знания о технологии ремонта механизмов поворота и ходового оборудования, ремонта ходовой части на гусеничном и колесном ходу	4.3. Ремонт механизма поворота и ходового оборудования Ремонт ходовой части на колесном ходу. Ремонт покрышек, камер, рессор, амортизаторов и рулевого механизма. Ремонт ходовой части на гусеничном ходу. Ремонт муфт и тормозов, ведущих и натяжных колес, поддерживающих и опорных катков, кареток	Излагает и объясняет технологию ремонта механизмов поворота и ходового оборудования машин на гусеничном и колесном ходу
Сформировать умения по выполнению ремонта фрикционного механизма	Лабораторная работа № 12 Проведение ремонта фрикционного механизма	Выполняет ремонт фрикционного механизма
	Лабораторная работа № 13	

Сформировать умения по выполнению ремонта ходового оборудования гусеничных машин	Проведение текущего ремонта ходового оборудования гусеничных машин	Выполняет ремонт ходового оборудования гусеничных машин
Сформировать умения по выполнению ремонта ходового оборудования колесных машин	Лабораторная работа № 14 Проведение текущего ремонта ходового оборудования колесных машин	Выполняет ремонт ходового оборудования колесных машин
Сформировать знания о технологии восстановления деталей рабочих органов мелиоративных, строительных и дорожных машин	4.4. Восстановление деталей рабочих органов мелиоративных, строительных и дорожных машин Восстановление деталей рабочих органов бульдозеров, скреперов, грейдеров, одноковшовых экскаваторов, многоковшовых экскаваторов-дреноукладчиков, экскаваторов-каналокопателей, каналоочистительных машин, рыхлителей, камнеуборочных машин, болотных фрез, кусторезов, корчевателей	Излагает и объясняет технологию восстановления деталей рабочих органов мелиоративных, строительных и дорожных машин
Сформировать знания о технологии ремонта механизмов управления рабочими органами мелиоративных, строительных и дорожных машин	4.5. Ремонт механизма управления рабочими органами мелиоративных, строительных и дорожных машин Ремонт агрегатов гидравлического привода управления рабочими органами (насосов, гидравлических распределителей, гидроцилиндров). Ремонт агрегатов пневматической системы управления рабочими органами. Ремонт агрегатов механического привода управления рабочими органами	Излагает и объясняет технологию ремонта механизмов управления рабочими органами мелиоративных, строительных и дорожных машин
Сформировать умения по проведению испытания насоса гидросистемы на стенде	Лабораторная работа № 15 Проведение испытания насоса гидросистемы на стенде	Проводит испытание насоса гидросистемы на стенде
РАЗДЕЛ 5. ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ		
Сформировать знания о технологии ремонта КШМ и газораспределительного механизма (далее – ГРМ), ремонта блока и гильз цилиндров	5.1. Ремонт блока и гильз цилиндров, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов Ремонт блока и гильз цилиндров. Ремонт КШМ. Восстановление коленчатого вала. Ремонт шатунов, поршней, поршневых пальцев. Ремонт газораспределительного механизма. Ремонт головки блока, клапанного механизма. Восстановление распределительного вала	Излагает и объясняет технологию ремонта КШМ и ГРМ, ремонта блока и гильз цилиндров
Сформировать умения по подбору деталей цилиндропоршневой группы	Лабораторная работа № 16 Подбор деталей цилиндропоршневой группы	Подбирает детали цилиндропоршневой группы
Сформировать умения по восстановлению изношенных клапанов газораспределительного механизма двигателя	Лабораторная работа № 17 Восстановление изношенных клапанов	Выполняет восстановление изношенных клапанов газораспределительного механизма двигателя
Сформировать знания о технологии ремонта сборочных единиц топливной аппаратуры	5.2. Ремонт сборочных единиц топливной аппаратуры Ремонт топливных насосов, форсунок, карбюраторов, баков и топливопроводов	Излагает и объясняет технологию восстановления деталей и ремонта сборочных единиц топливной аппаратуры
	Лабораторная работа № 18	

Сформировать умения по выполнению проверки технического состояния и регулировки форсунок	Проверка технического состояния форсунок и их регулировка	Выполняет проверку технического состояния форсунок и их регулировку
Сформировать умения по выполнению проверки технического состояния плунжерной пары	Лабораторная работа № 19 Проверка технического состояния плунжерной пары	Выполняет проверку технического состояния плунжерной пары
Сформировать умения по выполнению проверки технического состояния нагнетательного клапана	Лабораторная работа № 20 Проверка технического состояния нагнетательного клапана	Выполняет проверку технического состояния нагнетательного клапана
Сформировать знания о технологии ремонта сборочных единиц системы охлаждения и смазочной системы	5.3. Ремонт сборочных единиц системы охлаждения и смазочной системы Ремонт сборочных единиц системы охлаждения. Ремонт водяного насоса, вентилятора, термостата и радиатора. Ремонт сборочных единиц смазочной системы. Ремонт масляных насосов, радиаторов, фильтров и центрифуг	Излагает и объясняет технологию ремонта сборочных единиц системы охлаждения и смазочной системы
Сформировать умения по выполнению проверки технического состояния радиатора системы охлаждения	Лабораторная работа № 21 Проверка технического состояния радиатора системы охлаждения	Проверяет техническое состояние радиатора системы охлаждения
Сформировать знания о технологии ремонта сборочных единиц электрооборудования	5.4. Ремонт сборочных единиц электрооборудования Ремонт элементов системы электроснабжения и пуска: генераторов, регуляторов, стартеров. Ремонт элементов системы зажигания	Излагает и объясняет технологию ремонта сборочных единиц электрооборудования
Сформировать умения по выполнению испытания генераторной установки на стенде	Лабораторная работа № 22 Проверка технического состояния системы электроснабжения	Выполняет испытание генераторной установки на стенде
Сформировать умения по выполнению проверки технического состояния системы пуска	Лабораторная работа № 23 Проверка технического состояния системы пуска	Проверяет техническое состояние системы пуска
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ		
Сформировать понятие о порядке проектирования (реконструкции) ремонтных предприятий	6.1. Общие положения и порядок проектирования (реконструкции) ремонтных предприятий Технико-экономические и организационные задачи, решаемые при проектировании ремонтных предприятий. Стадии проектирования предприятий	Называет и поясняет технико-экономические и организационные задачи, решаемые при проектировании (реконструкции) ремонтных предприятий. Называет стадии проектирования ремонтных предприятий, поясняет их содержание
Сформировать знания о методике технологического расчета производственной программы ремонтного предприятия, расчета и подбора необходимого оборудования, количества рабочих мест,	6.2. Технологические расчеты при проектировании ремонтных предприятий Расчет производственной программы. Режим работы и фонды времени. Определение количества работающих на предприятии. Расчет потребного количества оборудования и рабочих мест, площадей	Излагает методику расчета производственной программы, расчета потребности в оборудовании, количества рабочих мест, площадей цехов (участков), освещения,

площадей цехов (участков), освещения, вентиляции, отопления, энергоснабжения	цехов (участков), освещения, вентиляции, отопления, энергоснабжения	вентиляции, отопления, энергоснабжения
Сформировать понятие об организации компоновки ремонтного предприятия. Сформировать знания о технико-экономических показателях ремонтного предприятия и методике расчета стоимости ремонта	6.3. Компоновка ремонтных предприятий Основные строительные требования при компоновке производственных корпусов ремонтных предприятий. Типовые схемы компоновки основных участков ремонтного предприятия, выбор наиболее целесообразной схемы. Учет грузопотоков и людских потоков при компоновке участков и помещений. Генеральный план предприятия. Технико-экономические показатели ремонтного предприятия. Методика расчета стоимости ремонта	Называет и поясняет основные строительные требования при компоновке производственных корпусов ремонтных предприятий, описывает типовые схемы компоновки, критерии выбора наиболее целесообразной схемы. Объясняет назначение и называет разделы генерального плана ремонтного предприятия, его технико-экономические показатели и поясняет их сущность, излагает методику расчета стоимости ремонта

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовой проект выполняется на заключительном этапе изучения учебной дисциплины с целью систематизации, углубления, закрепления и практического применения полученных теоретических знаний и практических умений, формирования навыков самостоятельной работы при решении профессиональных задач.

Темы курсового проекта и задания разрабатываются преподавателем в соответствии с учебной программой по учебной дисциплине и обсуждаются на заседании цикловой комиссии.

Задания по курсовому проектированию должны быть индивидуальными и разнообразными по содержанию, но при этом одинаковыми по степени сложности поставленных перед учащимися задач.

ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала (основных понятий и определений по ремонту мелиоративных, строительных и дорожных машин), предъявляемых в готовом виде, с низкой степенью осознанности. Затруднение с ответом на наводящие вопросы преподавателя. Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного учебного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя). Неумение применять знания при выполнении практических заданий
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала. Выполнение практических заданий по предложенному алгоритму самостоятельно с существенными ошибками или с помощью преподавателя
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (описывает основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин, основы ремонтного производства; называет основные отказы и неисправности машин, объясняет способы их определения и устранения; описывает технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц; объясняет назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин; излагает способы выявления и устранения причин отказов и неисправностей, порядок разработки технологических процессов ремонта сборочных единиц и восстановления деталей, комплектования основных сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической

	<p>последовательности с единичными существенными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (выполняет разборку типовых соединений (узлов), выбирает моющие средства, проводит очистку деталей от загрязнений; выполняет дефектацию изношенных типовых деталей, гильз цилиндров и коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания; выполняет сборку и регулировку типовых соединений и статическую балансировку деталей, восстановление деталей пайкой, пластическим деформированием, сваркой (наплавкой), заделку трещин в корпусных деталях клеями на основе эпоксидных смол; составляет маршрутную карту технологического процесса восстановления детали, подбирает режимы резания и рассчитывает технические нормы времени; выполняет ремонт фрикционного механизма, ходового оборудования гусеничных и колесных машин; проводит испытание насоса гидросистемы на стенде; выполняет подбор деталей цилиндропоршневой группы, восстановление клапанов газораспределительного механизма двигателя, проверку технического состояния и регулировку форсунок, проверку технического состояния плунжерной пары, нагнетательного клапана, радиатора системы охлаждения; выполняет испытание генераторной установки на стенде и назначает метод ремонта, проверяет техническое состояние системы пуска) с единичными существенными ошибками</p>
<p>5 (пять)</p>	<p>Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описывает основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин, основы ремонтного производства; называет основные отказы и неисправности машин, объясняет способы их определения и устранения; описывает технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц; объясняет назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин; излагает способы выявления и устранения причин отказов и неисправностей, порядок разработки технологических процессов ремонта сборочных единиц и восстановления деталей, комплектования основных сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин) с объяснением структурных связей и отношений с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (выполняет разборку типовых соединений (узлов), выбирает моющие средства, проводит очистку деталей от загрязнений; выполняет дефектацию изношенных типовых деталей, гильз цилиндров и коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания; выполняет сборку и регулировку типовых соединений и статическую балансировку деталей, восстановление деталей пайкой, пластическим деформированием, сваркой (наплавкой), заделку трещин в корпусных деталях клеями на основе эпоксидных смол; составляет маршрутную карту технологического процесса восстановления детали, подбирает режимы резания и рассчитывает технические нормы времени; выполняет ремонт фрикционного механизма, ходового оборудования гусеничных и колесных машин; проводит испытание насоса гидросистемы на стенде; выполняет подбор деталей цилиндропоршневой группы, восстановление клапанов газораспределительного механизма двигателя, проверку технического состояния и регулировку форсунок, проверку технического состояния плунжерной пары, нагнетательного клапана, радиатора системы охлаждения; выполняет испытание генераторной установки на стенде и назначает метод ремонта, проверяет техническое состояние системы пуска) с несущественными ошибками.</p> <p>Овладение навыками работы с учебно-методической и справочной литературой под руководством преподавателя</p>
<p>6 (шесть)</p>	<p>Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описывает основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин, основы ремонтного производства; называет основные отказы и неисправности машин, объясняет способы их определения и устранения; описывает технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц; объясняет назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин; излагает способы выявления и устранения причин отказов и неисправностей, порядок разработки технологических процессов ремонта сборочных единиц и восстановления деталей, комплектования основных сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (выполняет разборку типовых соединений (узлов), выбирает моющие средства, проводит очистку деталей от загрязнений; выполняет дефектацию изношенных типовых деталей, гильз цилиндров и коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания; выполняет сборку и регулировку типовых соединений и статическую балансировку деталей, восстановление деталей пайкой, пластическим деформированием, сваркой (наплавкой), заделку трещин в корпусных деталях клеями на основе эпоксидных смол; составляет маршрутную карту технологического процесса восстановления детали, подбирает режимы резания и рассчитывает технические нормы времени; выполняет ремонт фрикционного механизма, ходового оборудования гусеничных и колесных машин; проводит испытание насоса гидросистемы на стенде; выполняет подбор деталей цилиндропоршневой группы, восстановление клапанов газораспределительного механизма двигателя, проверку технического состояния и регулировку форсунок, проверку технического состояния плунжерной пары, нагнетательного клапана, радиатора системы</p>

	<p>охлаждения; выполняет испытание генераторной установки на стенде и назначает метод ремонта, проверяет техническое состояние системы (пуска) с несущественными ошибками. Недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
7 (семь)	<p>Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описывает основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин, основы ремонтного производства; называет основные отказы и неисправности машин, объясняет способы их определения и устранения; описывает технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц; объясняет назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин; излагает способы выявления и устранения причин отказов и неисправностей, порядок разработки технологических процессов ремонта сборочных единиц и восстановления деталей, комплектования основных сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин) с выявлением, обоснованием и доказательством причинно-следственных связей и формулированием выводов с единичными несущественными ошибками. Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности. Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе приемов и методов при решении поставленной задачи) с единичными несущественными ошибками. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
8 (восемь)	<p>Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов): описывает основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин, основы ремонтного производства; называет основные отказы и неисправности машин, объясняет способы их определения и устранения; описывает технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц; объясняет назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин; излагает способы выявления и устранения причин отказов и неисправностей, порядок разработки технологических процессов ремонта сборочных единиц и восстановления деталей, комплектования основных сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин. Наличие единичных несущественных ошибок. Самостоятельное выполнение стандартных заданий любой сложности, соответствующих программным требованиям, с наличием единичных несущественных ошибок. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
9 (девять)	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать свое мнение, выдвигать предположения и гипотезы). Оперативное применение учебного материала как на основе правил и предписаний, так и путем поиска новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий. Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой. Получение новых знаний из различных источников</p>
10 (десять)	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности (описывает основы эксплуатационной надежности и долговечности мелиоративных, строительных и дорожных машин, основы ремонтного производства; называет основные отказы и неисправности машин, объясняет способы их определения и устранения; описывает технологические процессы ремонта машин и восстановления деталей и сборочных единиц; объясняет назначение и применение оборудования и оснастки для выполнения ремонта машин; излагает способы выявления и устранения причин отказов и неисправностей, порядок разработки технологических процессов ремонта сборочных единиц и восстановления деталей, комплектования основных сборочных единиц мелиоративных, строительных и дорожных машин). Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (выполняет разборку типовых соединений (узлов), выбирает моющие средства, проводит очистку деталей от загрязнений; выполняет дефектацию изношенных типовых деталей, гильз цилиндров и коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания; выполняет сборку и регулировку типовых соединений и статическую балансировку</p>

<p>деталей, восстановление деталей пайкой, пластическим деформированием, сваркой (наплавкой), заделку трещин в корпусных деталях клеями на основе эпоксидных смол; составляет маршрутную карту технологического процесса восстановления детали, подбирает режимы резания и рассчитывает технические нормы времени; выполняет ремонт фрикционного механизма, ходового оборудования гусеничных и колесных машин; проводит испытание насоса гидросистемы на стенде; выполняет подбор деталей цилиндропоршневой группы, восстановление клапанов газораспределительного механизма двигателя, проверку технического состояния и регулировку форсунок, проверку технического состояния плунжерной пары, нагнетательного клапана, радиатора системы охлаждения; выполняет испытание генераторной установки на стенде и назначает метод ремонта, проверяет техническое состояние системы пуска).</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из разных источников</p>
--

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Технические средства обучения

Технические устройства

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска.

Дидактическое обеспечение

1. Фото- и видеоматериалы учебного назначения.
2. Слайды, презентации учебного назначения.

Электронные средства обучения

1. Педагогические интернет-ресурсы.
2. Электронные пособия.

Объемные средства обучения

Стенды, станки и оборудование

1. Стенд испытания топливной аппаратуры.
2. Стенд диагностики гидросистемы рабочего оборудования.
3. Стенд для проверки электрооборудования.
4. Моечная установка.
5. Стенд для монтажа и демонтажа колес.
6. Стенд для статической балансировки.
7. Стенд для сборки и разборки гусениц тракторов.
8. Стенд для притирки клапанов.
9. Стенд для испытания сборочных единиц системы смазки двигателя.
10. Станок для шлифовки клапанов.
11. Пресс гидравлический.
12. Пресс пневматический.
13. Сварочный аппарат.
14. Плакаты по технологии и организации ремонта.

Средства обучения для проведения практических (лабораторных) занятий

Приборы, инструменты, инвентарь

1. Универсальные съемники.
2. Набор ключей, включая динамометрические и специальные.
3. Щуп ленточный.
4. Прибор для проверки форсунок.
5. Приборы для проверки плунжерной пары и нагнетательного клапана.

6. Микрометр.
7. Штангенциркуль.
8. Штангензубомер.
9. Индикаторный нутромер.
10. Поверочная плита.

Средства защиты

1. Огнетушители.
2. Аптечка первой помощи.

Оборудование помещения

1. Стол для преподавателя.
2. Столы аудиторные.
3. Стулья.
4. Доска классная.
5. Экран проекционный.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Зорин, В. А. Ремонт дорожных машин, автомобилей, тракторов / В. А. Зорин, Б. С. Васильев [и др.]. – 4-е изд. – М. : Академия, 2006. – 512 с.
2. Полосин, М. Д. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин / М. Д. Полосин, Э. Г. Ронинсон. – М. : «Академия», 2005. – 352 с.
3. Баранов, Л. Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин / Л. Ф. Баранов. – Мн. : Ураджай, 2000. – 371 с.
4. Зорин, В. А. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин / В. А. Зорин. – М. : Академия, 2010. – 576 с.
5. Петросов, В. В. Ремонт автомобилей и двигателей / В. В. Петросов. – М. : Академия, 2007. – 221 с.
6. Ульман, И. Е. Техническое обслуживание и ремонт машин / И. Е. Ульман, Г. С. Игнатьев, В. А. Борисенко. – М. : Агропромиздат, 1990. – 399 с.

Дополнительная

1. Яговкин, А. И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин / А. И. Яговкин. – М. : Академия, 2006. – 400 с.
2. Баженов, С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. – М. : Академия, 2007.
3. Полосин, М. Д. Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин / М. Д. Полосин, Э. Г. Ронинсон. – М. : Академия, 2008. – 80 с.
4. Купченко, А. И. Механизация мелиоративных и водохозяйственных работ / учеб. пособие / А. И. Купченко, А. В. Вавилов. – Мозырь : РНФ «Белый ветер», 2000.
5. Купченко, А. И. Эксплуатация мелиоративных и строительных машин : учеб. пособие / А. И. Купченко, В. Д. Прудников. – Мн. : Ураджай, 2000.

Технические нормативные правовые акты

ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.