Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.А. Римша
«10» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2020

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по производственному обучению

_____ А.В. Боярский

«08» 06 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

_____ Е.И. Яковлева

«09» 06 2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
специальных технических дисциплин

Председатель _____ О.А. Солдатенко

Протокол № 10 от «05» 06 2020 г.

Автор-составитель:
Т.А. Румянцева, преподаватель, ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с учетом профессионального стандарта «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 N 619н (ред. от 12.12.2016); с учетом профессионального стандарта «Техник-механик в сельском хозяйстве», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 N 178н, с учетом получаемой профессии, с учетом примерной программы профессионального модуля для данной специальности от 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
1.1. Область применения программы 4
1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля 5
1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля: 5
1.4. Использование часов вариативной части 6
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8
3.1.Тематический план профессионального модуля 8
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) 8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 35
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению 35
4.2. Информационное обеспечение обучения 35
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса 36
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса 37
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 38

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования в части освоения основного вида деятельности: *«***Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.9. Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники.

и в соответствии с профессиональным стандартом «Техник-механик в сельском хозяйстве» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин и оборудования и выполнение трудовых действий (ТД):

ТД 1. Расконсервация, сборка и регулировка сельскохозяйственной техники.

ТД 2. Эксплуатационная обкатка новой сельскохозяйственной техники.

ТД 3. Оформление документов по обкатке сельскохозяйственной техники.

ТД 4. Выявление и устранение неисправностей сельскохозяйственной техники.

ТД 5. Подготовка сельскохозяйственной техники к работе с учетом условий эксплуатации.

ТД 6. Оформление документов по подготовке сельскохозяйственной техники к работе.

ТД 7. Осмотр, очистка, смазка сельскохозяйственной техники и проверка уровней всех видов технических жидкостей.

ТД 8. Проверка работоспособности узлов и механизмов сельскохозяйственной техники.

ТД 9. Техническое обслуживание при хранении сельскохозяйственной техники.

ТД 10. Оформление документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт в:

– осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замена и заправка технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами;

– оформлении заявок на материально-техническое обеспечение технического обслуживания сельскохозяйственной техники;

– подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта;

– восстановлении работоспособности, испытании и обкатке отремонтированной сельскохозяйственной техники;

– оформлении документов о проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

уметь:

– подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ;

– определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей;

– определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки.

знать:

– технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники;

– нормативную и техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;

– правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **738 часов**, в том числе:

очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **450 часов**, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **300 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося – **150 часов**;

учебной и производственной практик – **288 часов**.

заочная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **450 часов**, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **74 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося – **376 часов**;

учебной и производственной практик – **288 часов**.

1.4. Использование часов вариативной части

№ п\п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы
1	ДПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов	ДУ 1. Выполнять сборочные и регулировочные работы сельскохозяйственной техники и оборудования. ДУ 2. Выполнять проверку работоспособности оборудования и сельскохозяйственной техники, настройку инструмента; ДЗ1. Правила размещения стационарного оборудования. ДЗ 2. Порядок оформления документов по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.	Тема 1.2. Диагностирование машин
2	ДПК 3.2. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники	ДУ3. Подбирать консервационные материалы при постановке на хранение. ДЗ 3. Порядок оформления документов по постановке сельскохозяйственной техники на хранение	Тема 1.3. Хранение сельскохозяйственных машин

Количество часов по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена увеличено за счет часов вариативной части для формирования дополнительных знаний, умений, профессиональных компетенций (ДПК), которые помогли бы обучающимся выдержать конкуренцию при трудоустройстве. Обоснование включения в рабочую программу часов вариативной части в количестве 153 часа отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ВД) **Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживании и ремонтов.
ПК 3.2.	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.
ПК 3.3.	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.
ПК 3.4.	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.
ПК 3.5.	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.
ПК 3.6.	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.
ПК 3.7.	Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.
ПК 3.8.	Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.
ПК 3.9.	Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники.
ДПК 3.1.	Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.
ДПК 3.2.	Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

3.1.1. Тематический план профессионального модуля– очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная(по профилю специальности), часов
				Всего, часов	**в т.ч. практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
ПК 3.1 - 3.4, ПК 3.6 ДПК 3.1., 3.2.	**МДК.03.01.** Система диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов	- 3 сем.- другие формы, – 4 сем.,диф.зачет – 5 сем., экзамен	**219**	**146**	40	-	**73**	-	-	-
ПК 3.5 – 3.9	**МДК 03.02.** Технологические процессы ремонтного производства	– 5 сем.- другие формы, - 6 сем. –экзамен, 7 сем., диф.зачет., курс.проект.	**231**	**154**	40	24	**77**	12	-	-
ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.6. ПК 3.9. ДПК 3.1.	**Учебная практика УП.03.01.** Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	Диф. зачет – 4 сем.	**72**						**72**	-
ПК 3.1. ПК 3.6. ПК 3.7. ДПК 3.1.	**Производственная практика ПП.03.01.** Выполнение работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	Зачет – 6 сем.	**72**							**72**
ПК 3.2. - 3.9 ДПК 3.1., ДПК 3.2.	**Производственная практика ПП.03.02.** Ведение технологических процессов ремонтного производства	Зачет – 7 сем.	**144**							**144**
ПК 3.1 - 3.9, ДПК 3.1., ДПК 3.2.	**Квалификационный экзамен**	7 сем.	**–**							
Всего:		–	**738**	**300**	80	24	**150**	12	**72**	**216**

3.1.2. Тематический план профессионального модуля – заочная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная(по профилю специальности), часов
				Всего, часов	**в т.ч. практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
ПК 3.1 - 3.4, ПК 3.6 ДПК 3.1., 3.2.	**МДК.03.01.** Система диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов	Экзамен – 3 курс, домашняя контрольная работа – 3 курс	**219**	**30**	8	-	**189**	-	-	-
ПК 3.5 – 3.9	**МДК.03.02.** Технологические процессы ремонтного производства	Экзамен – 3 курс, домашняя контрольная работа, курсовой проект – 3 курс	**231**	**44**	8	24	**187**	12	-	-
ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 3.6. ПК 3.9. ДПК 3.1.	**Учебная практика УП.03.01.** Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	Диф. зачет – 3курс	**72**						**72**	-
ПК 3.1. ПК 3.6. ПК 3.7. ДПК 3.1.	**Производственная практика ПП.03.01.** Выполнение работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов	Зачет – 3 курс	**72**							**72**
ПК 3.2. - 3.9 ДПК 3.1., ДПК 3.2.	**Производственная практика ПП.03.02.** Ведение технологических процессов ремонтного производства	Зачет – 3 курс	**144**							**144**
ПК 3.1 - 3.9, ДПК 3.1., ДПК 3.2.	**Квалификационный экзамен**	3 курс	**–**							
Всего:		–	**738**	**74**	16	24	**376**	12	**72**	**216**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

3.2.1. Содержание обучения по профессиональному модулю – очная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.03.01. Система диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов			**219**	
Тема 1.1. Общие вопросы технического обслуживания и ремонта машин	**Содержание**		**16**	
	1	**Система технического обслуживания и ремонта машин** Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность машин. Виды, периодичность и организация технического обслуживания машин. Операции техническое обслуживание тракторов, самоходных машин и автомобилей. Правила размещения стационарного оборудования. Передвижные и стационарные средства и оборудование для технического обслуживания и ремонта машин. Пути сокращения сроков проведения технического обслуживания и ремонта машин. Нормативная и техническая документация по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.	16	2
	2	**Качество и надежность, неисправности и отказы машин** Понятие о качестве машин. Надежность машин, ее основные свойства. Классификация неисправностей и отказов сельскохозяйственной техники. Дефекты соединений деталей и деталей в целом. Допускаемые и предельные размеры деталей. Управление техническим состоянием машины. Меры, снижающие интенсивность изнашивания машин, их эффективность.		2
Тема 1.2. Диагностирование машин	**Содержание**		**74**	
	1	Понятие о диагностировании, его виды, определение и место в техническом обслуживании и ремонте машин. Структурный и диагностический параметры технического состояния объекта. Номинальное, допускаемое, нормальное и предельное значение диагностического параметра состояния машин. Диагностические признаки. Задачи диагностирования. Диагностирование машин при эксплуатации, его назначение, периодичность и содержание. Диагностирование при ремонте машин, его цели и задачи. Организация технического диагностирования. Правила проведения ремонтных работ по результатам диагностирования. Порядок оформления документов по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.	74	2
	2	**Диагностирование и техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания** Параметры технического состояния двигателей внутреннего сгорания. Определение признаков необходимости диагностирования двигателя. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. Характерные неисправности двигателя, влияющие на работоспособность, долговечность и безотказность. Методы контроля работоспособности двигателей. Диагностирование и обслуживание топливной аппаратуры дизельного двигателя. Диагностирование и обслуживание систем очистки и подачи воздуха, охлаждения, газораспределительного механизма, смазочной системы, кривошипно-шатунного механизма, цилиндропоршневой группы. Определение остаточного ресурса двигателя и экономической эффективности его использования.		2
	3	**Диагностирование и техническое обслуживание шасси тракторов и автомобилей**		2

		Общее диагностирование шасси, тракторов и автомобилей. Техническое обслуживание машин сезонное (СТО), ежесменное (ЕТО),№1 (ТО-1),№2 (ТО-2),№3 (ТО-3). Диагностирование и техническое обслуживание сцепления, главной и конечной передач. Допускаемый суммарный зазор в трансмиссии. Углубленная проверка механизмов трансмиссии при превышении допускаемого значения. Диагностирование и техническое обслуживание механизмов управления поворотом. Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных, колесных тракторов и автомобилей. Влияние диагностирования на эффективность технического обслуживание и ремонта шасси тракторов и автомобилей.		
	4	**Диагностирование и техническое обслуживание гидросистем и электрооборудования** Общее диагностирование гидросистем. Диагностирование коробки передач. Определение производительности насоса, срабатывания предохранительного клапана. Регулировка перепускного клапана. Диагностирование гидросистем управления поворотом колесного трактора. Определение давления при открывании предохранительного клапана, подачи масла через распределитель. Проверка производительности насоса, утечки масла через распределитель, состояния гидроцилиндров поворота и герметичности запорных клапанов. Диагностирование гидросистем навесного устройства. Определение подачи масла через распределитель, утечки масла в распределителе, давления при открывании предохранительного клапана и автоматического возврата золотников распределителя, герметичности гидроцилиндров. Техническое обслуживание электрооборудования ЕТО, №1, №2, и №3. Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи, генераторов постоянного и переменного тока, регуляторов напряжения, приборов системы зажигания, стартера, приборов освещения. Мероприятия по снижению стоимости технического обслуживания гидросистем и электрооборудования.		2
	5	**Диагностирование и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин** Диагностирование и ТО комбайнов, сложных самоходных и прицепных машин ЕТО, №1, №2, ПСТО. Проверка типичных неисправностей деталей и механизмов сельскохозяйственных машин. Проверка режущих, молотильных и измельчающих аппаратов. Характерные неисправности машин, ухудшающие агротехнические показатели. Контроль лемехов, лап культиваторов, дисковых ножей. Определение дефектов рам.		2
	Практические работы		**40**	
	1	Контрольный осмотр двигателя. Прослушивание двигателя, проверка работы его систем по встроенным приборам		
	2	Диагностирование и техническое обслуживание цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма		
	3	Диагностирование и техническое обслуживание ГРМ. Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме		
	4	Диагностирование и техническое обслуживание систем охлаждения и смазки. Проверка работы термостата		
	5	Диагностирование и техническое обслуживание системы питания ДВС		
	6	Проверка элементов системы электронного впрыска бензина		
	7	Проверка и регулировка форсунки системы питания дизеля		
	8	Проверка и регулировка насоса высокого давления на стенде		
	9	Диагностирование и техническое обслуживание агрегатов трансмиссии машин		
	10	Диагностирование регулировка сцепления и его привода		
	11	Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных тракторов		
	12	Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части колесных тракторов и автомобилей		
	13	Диагностирование и регулировка рулевого управления. Проверка и регулировка стояночных тормозов		
	14	Диагностирование и техническое обслуживание гидравлических систем		

	15	Диагностирование и техническое обслуживание приборов электрооборудования		
	16	Проверка и регулировка направления света фар		
	17	Проверка состояния аккумуляторной батареи и зарядка		
	18	Диагностирование и техническое обслуживание самоходных комбайнов		
	19	Диагностирование и техническое обслуживание посевных и посадочных машин		
	20	Диагностирование и техническое обслуживание посевных комплексов		
Тема 1.3. Хранение сельскохозяйственных машин	**Содержание**		**16**	
	1	Общие сведения о хранении сельскохозяйственных машин. Организация, виды и способы хранения. Особенности межсезонного, кратковременного и длительного хранения. Хранение сельскохозяйственных машин в соответствии с действующим ГОСТом. Техническое обслуживание машин перед хранением. Подготовка машин к длительному хранению. Особенности хранения пневматических шин, аккумуляторов, втулочно-роликовых цепей и приводных ремней. Операции по подготовке двигателя внутреннего сгорания к длительному хранению. Техническое обслуживание в процессе хранения. Порядок оформления документов по постановке сельскохозяйственной техники на хранение. Снятие машин с хранения и подготовка к работе.	16	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособи составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам, оформление практических работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Составление конспекта «Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин»; 2. Составление конспекта «Агрегаты для проведения технического обслуживания»; 3. Составление конспекта «Оценочные показатели надежности»; 4. Составление конспекта «Внутренние факторы, влияющие на долговечность машин»; 5. Начертить схему расположения размерных групп при селективной сборке деталей; 6. Составление конспекта «Средства диагностирования двигателя и его систем»; 7. Подготовка сообщения «Внешние факторы, влияющие на долговечность машин: климатические условия; свойства почвы и растений; уровень технического обслуживания, ремонта и хранения; квалификация обслуживающего персонала и др.»; 8. Написание доклада «Основные неисправности топливной системы дизелей»; 9. Подготовка сообщения «ТО топливной системы бензиновых двигателей»; 10. Описание работы приспособления КИ – 9912; 11. Начертить схему прибора для проверки термостата; 12. Составление конспекта «Основные методы контроля и диагностики, оборудование и приборы для их проведения»; 13. Начертить схему и описать работу приспособления для контроля клапанов; 14. Описание работы устройства КИ-13933 МГосНИТИ; 15. Составление конспекта «Общие положения по техническому обслуживанию шасси тракторов»; 16. Начертить схему регулировки свободного хода сцепления; 17. Подготовка к ответам на вопросы по теме «Диагностирование и техническое обслуживание механизмов управления поворотом»; 18. Составление сообщения по теме «Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части колесных тракторов и автомобилей»; 19. Составление конспекта по теме «Диагностирование гидросистем навесного устройства»; 20. Составление конспекта «Комплект оборудования для ТО стартерных аккумуляторных батарей»; 21. Начертить схему, описать работу стенда 532 М для проверки генераторов и реле – регуляторов;			**73**	

22. Начертить схему и описать работу стенда для ремонта ножей режущих аппаратов; 23. Составление тезауруса по теме 1.2 «Диагностирование машин»; 24. Описание работы приспособления для разборки втулочно-роликовых цепей; 25. Зарисовать схему контрольного стенда площадки; 26. Составление кроссворда на тему «Определение дефектов типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственных машин»; 27. Составление конспекта «Консервационные материалы, используемые при подготовке машин на хранение»; 28. Составление конспекта «Консервация нарушенных неокрашенных поверхностей»; 29. Составление конспекта «Консервация внутренних полостей агрегатов».				
Учебная практика. УП 03.01. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов. Виды работ: -ежесменное техническое обслуживание тракторов, автомобилей. Прослушивание двигателя; -диагностирование и техническое обслуживание систем охлаждения и смазки; -диагностирование и техническое обслуживание ГРМ; -диагностирование и техническое обслуживание цилиндропоршневой группы; -диагностирование и техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма; - диагностирование и техническое обслуживание системы питания дизеля; - диагностирование и техническое обслуживание системы питания дизеля; - диагностирование и техническое обслуживание агрегатов трансмиссии машин; - диагностирование и техническое обслуживание сцепления и его привода; - диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных тракторов; - диагностирование и техническое обслуживание ходовой части колесных тракторов и автомобилей; - проведение осмотра автомобилей и тракторов при выезде на линию.			**72**	
Производственная практика. ПП. 03.01. Выполнение работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов. **Виды работ:** - диагностирование, ТО-1 и ТО-2 тракторов; - диагностирование, ТО-3 тракторов; - диагностирование, ТО-1 автомобилей; - диагностирование и ТО-2 автомобилей; - диагностирование и техническое обслуживание почвообрабатывающих машин, посевных и посадочных машин; - диагностирование и техническое обслуживание машин по защите растений и внесения удобрений; - диагностирование и техническое обслуживание машин для заготовки сена; - диагностирование и техническое обслуживание силосоуборочных комбайнов; - диагностирование и техническое обслуживание картофелеуборочных комбайнов; - диагностирование и техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов.			**72**	
МДК 03.02. Технологические процессы ремонтного производства.			**231**	
Тема 2.1. Производственные процессы ремонта машин.	**Содержание**		**2**	
	1	**Схема производственного процесса ремонта машин** Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин. Технологические операции. Схема производственного процесса ремонта сложных машин. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, наружная очистка и мойка, порядок сдачи машин в ремонт. Технология разборки машин и сборочных единиц. Особенности разборки типичных соединений. Обеспечение сохранности деталей при разборке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Виды деталей, не подлежащих разукомплектованию при ремонте.	2	2

Тема 2.2. Дефектация соединений и деталей. Комплектование сборочных единиц.	**Содержание**		**6**	
	1	**Очистка деталей** Очистка узлов и деталей машин от коррозии, нагара и других загрязнений. Способы, оборудование, технологические процессы. Средства для очистки. Роль синтетических моющих, растворяюще-эмульгирующихсредств и органических растворителей, применяемых для очистки сборочных единиц и деталей. Режим очистки. Определение качества очистки сборочных единиц и деталей.	6	2
	2	**Дефектация соединений и деталей** Сущность и методы дефектации деталей машин. Магнитная дефектоскопия, капиллярный, ультразвуковой и электроиндукционный методы контроля. Дефектация типичных деталей и соединений. Основные признаки выбраковки деталей. Экономическая эффективность дефектации.		2
	3	**Комплектование и сборка сборочных единиц** Понятие о комплектовании сборочных единиц машин. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Селективный метод комплектования. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Подготовка деталей к сборке. Сборка прессовых соединений, соединений с подшипниками качения, шестерен. Установка самоподвижных сальников. Сборка соединений трубопроводов и резьбовых соединений. Герметизация плоских стыковочных соединений. Статистическая и динамическая балансировки деталей и сборочных единиц. Обкатка, ее влияние на работоспособность и надежность сборочных единиц. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.		2
Тема 2.3. Окраска машин	**Содержание**		**2**	
	1	Способы удаления старых лакокрасочных материалов. Подготовка поверхности к окраске. Подготовка лакокрасочных материалов. Грунтование. Шпатлевание. Нанесение лакокрасочного покрытия. Оборудование для окраски машин и технологическая оснастка. Способы окраски машин. Сушка окрашенных изделий. Санитарно-технические требования, требования пожарной и экологической безопасности при окраске машин.	2	2
Тема 2.4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой	**Содержание**		**6**	
	1	**Ручная сварка и наплавка деталей** Восстановление деталей сваркой, наплавкой, их применение при ремонте машин. Подготовка деталей к сварке, наплавке. Технология ручной дуговой сварки. Роль электродов в процессе сварки. Зависимость силы сварочного тока и диаметра электрода. Особенности сварки на постоянном и переменном токах прямой и обратной полярности. Газовая сварка и ее применение. Особенности сварки и наплавки деталей из чугуна. Способы сварки чугуна. Холодная, полугорячая и горячая сварка чугуна. Сварка деталей из алюминия и его сплавов. Преимущества и недостатки различных способов сварки. Пайка деталей. Область применение пайки, ее виды, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки мягкими и твердыми припоями. Оборудование и инструменты для сварки, пайки и наплавки. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов ручной сварки и наплавки. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при ручной сварке и пайке.	6	2
	2	**Механизированные и контактные способы сварки и наплавки деталей** Автоматическая сварка и наплавка под слоем флюса. Цель восстановления деталей сваркой и наплавкой под слоем флюса. Материалы и оборудование, применяемые при автоматической сварке и наплавке. Технология и режимы сварки наплавки. Сварка и наплавка в среде защитных газов, углекислого газа, водяного пара. Вибродуговая, электрошлаковая наплавки. Электроконтактная приварка стальной ленты. Электроконтактное напекание металлических порошков. Технико-экономический анализ различных механизированных способов наплавки и напекания, целесообразность их применения. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ.		2
Тема 2.5. Электролитическое наращивание деталей.	**Содержание**		**2**	
	1	**Электролитическое наращивание деталей. Восстановление деталей полимерными материалами** Цель наращивания слоя металла на изношенную поверхность детали. Технологический процесс нанесения гальванических	2	2

Восстановление деталей полимерными материалами		покрытий. Подготовка изношенных деталей к гальваническому покрытию. Обезжиривание деталей. Режим электролиза и применяемое оборудование. Железнение. Электролиты и ванны, применяемые при железнении. Вневанное железнение. Местное железнение. Хромирование. Струйное, проточное и электроконтактное хромирование. Применение данных способов при восстановлении деталей. Контроль качества покрытий. Пути снижения затрат при восстановлении деталей различными способами наращивания.		
Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием. Слесарно-механические и электрические способы восстановления и упрочения деталей	**Содержание**		**4**	
	1	**Восстановление деталей пластическим деформированием.** Восстановление деталей пластической деформацией, ее назначение и область применения. Восстановление размеров деталей способом осаживания, вдавливания, раздачи, обжимки, вытяжки, накатки. Электромеханическая обработка. Восстановление формы деталей способом пластического изгиба, местного поверхностного наклепа и нагрева. Контроль после правки.	4	2
	2	**Слесарно-механические и электрические способы восстановления деталей** Слесарная обработка деталей при восстановлении. Восстановление и ремонт резьбовых поверхностей. Заделка трещин фигурными вставками, с помощью дополнительных элементов или замены изношенной части детали. Использование односторонне изношенных деталей. Механическая обработка при ремонте и восстановлении деталей. Режимы резания при механической обработке наплавленных поверхностей: протачивание резцами, шлифовка, притирка, хонингование, протягивание.		2
	3	**Способы упрочения деталей** Электрические способы обработки деталей. Механическое упрочение деталей. Дробеструйный наклеп, раскатывание и обкатывание, алмазное выглаживание, выглаживание твердосплавным инструментом, ультразвуковое, термическое, химико-термическое, лазерное и электромеханическое упрочение деталей. Выбор рационального способа восстановления и упрочения деталей. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ.		2
Тема 2.7. Ремонт основных узлов и систем двигателя	**Содержание**		**34**	
	1	**Ремонт блоков, гильз и коленчатых валов** Техническая характеристика блоков и гильз. Типичные износы и повреждения блоков и гильз, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления сопрягаемых поверхностей и устранения трещин. Расточка и хонингование гильз, режим их обработки. Оборудование, применяемое при ремонте блоков и гильз. Контроль качества и экономическая эффективность ремонта блоков и гильз. Основные дефекты и износы коленчатых валов, способы их определения. Технические требования к дефектации. Определение ремонтных размеров, шлифование коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Выбор режима шлифования. Полирование. Контроль качества ремонта коленчатых валов и их динамическая балансировка. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ.	18	2
	2	**Ремонт шатунно-поршневого комплекта и механизма газораспределения** Типичные износы деталей шатунно-поршневого комплекта, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления поршневого пальца, втулки верхней головки шатуна, поршня. Комплектование и способы сборки шатунно-поршневого комплекта. Контроль качества ремонта. Экономическая эффективность восстановления поршневых пальцев, шатунных и коренных подшипников. Типичные износы и повреждения деталей механизма газораспределения, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология ремонта головки цилиндров, клапанов, пружин клапанов, распределительных валов, валика коромысел, коромысел клапанов с втулками, толкателей клапанов с втулками. Порядок обработки клапанных гнезд. Сборка головки цилиндров и притирка клапанов. Контроль качества притирки клапанов. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.		2
	3	**Ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей**		2

		Типичные износы и повреждения деталей системы питания дизельных и карбюраторных двигателей, способы их определения. Технические требования к дефектации деталей. Предремонтное диагностирование топливного насоса с регулятором. Технология ремонта подкачивающего насоса. Испытание на приборе нагнетательного клапана и его седла. Проверка состояния плунжерной пары. Восстановление деталей регулятора топливного насоса. Сборка, обкатка, испытание и регулировка топливного насоса и регулятора. Проверка и регулировка количества и равномерности подачи топлива. Определение угла начала впрыскивания топлива. Проверка работы автоматической муфты опережения впрыскивания топлива. Ремонт, регулировка и испытание форсунок. Проверка пропускной способности фильтрующих элементов тонкой очистки. Ремонт топливопроводов высокого давления. Дефекты деталей бензонасосов. Технические требования к дефектации деталей. Проверка технического состояния насоса на стенде. Основные дефекты деталей карбюраторов. Способы их определения и технология восстановления. Проверка жиклеров и запорных клапанов карбюраторов с помощью приборов. Регулировка карбюратора. Ремонт баков и топливопроводов низкого давления. Контроль качества ремонта бензонасоса и карбюратора. Влияние технического состояния и регулировки топливной аппаратуры на экономное расходование топлива.Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ.		
	4	**Ремонт смазочной системы и системы охлаждения.** Типичные износы и повреждения деталей смазочной системы и системы охлаждения, способы их определения. Технические требования на дефектацию деталей. Предремонтное диагностирование и технология ремонта масляных насосов. Технические условия ремонта. Сборка, обкатка и испытание насосов на стенде. Очистка фильтрующих элементов грубой очистки масла и проверка их на пропускную способность. Восстановление нормальной работы реактивной масляной центрифуги. Сборка, испытание и регулировка центрифуг на стенде. Ремонт водяных насосов и вентиляторов. Статистическая балансировка вентиляторов. Испытание и ремонт водяных радиаторов и термостатов. Ремонт масляных радиаторов. Контроль качества ремонта. Пути снижения затрат на ремонт насосов и радиаторов. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.		2
	5	**Ремонт автотракторного электрооборудования.** Типичные повреждения сборочных единиц и элементов автотракторного электрооборудования, степень износа подвижных соединений и устройств. Технические требования к дефектации. Технология ремонта типичных конструктивных элементов электрооборудования. Проверка работоспособности катушек зажигания (индукционных катушек), транзисторных коммутаторов, конденсаторов. Испытание свечей зажигания на герметичность. Технические требования к ремонту сборочных единиц и элементов электрооборудования- Особенности сборки и регулировки сборочных единиц. Обкатка и испытание сборочных единиц и элементов электрооборудования. Техническое обслуживание и проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей и особенности их устранения. Приготовление электролита и зарядка аккумуляторных батарей. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления, приборы и инструменты, применяемые при ремонте аккумуляторных батарей. Хранение аккумуляторных батарей. Мероприятия по снижению стоимости ремонта электрооборудования. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ.		
	Практические занятия		16	
	1	Определение степени износа и ремонт гильз и коленчатых валов.		
	2	Определение степени износа и ремонт шатунно-поршневого комплекта		
	3	Определение степени износа и ремонт механизма газораспределения		
	4	Определение степени износа и ремонт блока двигателя		
	5	Расчет размерных групп при комплектовании шатунно-поршневой группы		

	6	Комплектование деталей шатунно-поршневой группы		
	7	Ремонт и испытание форсунок		
	8	Дефектация и ремонт узлов систем смазки и охлаждения двигателя		
Тема 2.8. Сборка, обкатка и испытание двигателей	**Содержание**		**4**	
	1	**Сборка, обкатка и испытание двигателей** Подготовка деталей к сборке. Последовательность сборочных операций Установка коленчатого вала, гильз в блок, шатунно-поршневого комплекта шестерен механизма газораспределения, головки цилиндров, регулировка декомпрессора и зазоров в клапанах. Цель обкатки и испытания двигателя. Технические требования на сборку, обкатку и испытание двигателя. Режимы и параметры обкатки и испытания двигателя. Испытание двигателя. Внешние признаки нормальной работы двигателя. Места прослушивания двигателя. Определение мощности, часового расхода топлива и экономичности двигателя (удельного расхода топлива) Контрольный осмотр после обкатки. Оборудование, приспособления и приборы, применяемые для испытания двигателя. Экономическая эффективность качества сборки и обкатки двигателя. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.	4	2
Тема 2.9. Ремонт рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения	**Содержание**		**2**	
	1	Типичные неисправности рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения, способы их определения и технические требования к дефектации. Технология ремонта рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения. Контроль качества ремонта. Экономическая эффективность применения пневматических приспособлений и шаблонов при ремонте рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.	2	2
Тема 2.10. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссиии ходовой части тракторов, комбайнов и автомобилей	**Содержание**		**10**	
	1	Типичные неисправности шестерен, валов, подшипников, способы их определения. Технология восстановления валов, осей катков, ступиц, зубчатых колес. Технология ремонта деталей сцепления. Особенности разборки, сборки и регулировки сцепления. Основные возможные дефекты деталей тормозной системы и способы их устранения. Ремонт деталей и механизмов переключения. Сборка коробок передач. Сборка, регулировка и обкатка заднего моста гусеничного трактора. Сборка заднего моста из комплектов. Регулировка зацепления конических шестерен. Сборка ведущих мостов колесных тракторов. Регулировка тормозов и обкатка трансмиссии тракторов. Ремонт ходовой части гусеничных тракторов. Ремонт ходовой части колесных тракторов, комбайнов и автомобилей. Ремонт рессор и амортизаторов, рулевых механизмов, передних мостов автомобилей и тракторов. Ремонт покрышек и камер. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент, используемые при ремонте. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.	4	2
	Практические занятия		6	
	1	Ремонт трансмиссии гусеничных тракторов		
	2	Ремонт ходовой части колесных тракторов и автомобилей		
	3	Ремонт механизмов управления тракторов и автомобилей		
Тема 2.11. Ремонт гидравлических систем	**Содержание**		**4**	
	1	Характерные неисправности агрегатов гидравлических систем, их внешние признаки, способы и средства определения. Способы и средства определения износа и типичных повреждений деталей, технические требования к дефектации. Предремонтное диагностирование агрегатов гидравлических систем. Ремонт насосов. Восстановление корпусов, втулок, подшипников и поджимных обойм. Ремонт шестерен. Сборка, обкатка и испытание насосов. Ремонт гидрораспределителя. Восстановление золотников и клапанов, механизма автоматического возврата и фиксации золотника. Сборка, регулировка и испытание гидрораспределителя. Ремонт и испытание гидроцилиндров, гидравлических	4	2

		догружателей ведущих колес, гидроусилителей рулевого управления. Ремонт гидросистемы управления трансмиссией, шлангов высокого давления. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.		
Тема 2.12. Сборка и обкатка тракторов и автомобилей	**Содержание**		**2**	
	1	Студент должен знать: технологию сборки и обкатки тракторов и автомобилей. Подготовка деталей к сборке. Технологические особенности сборки коробок передач, ведущих мостов, карданных валов, передних мостов и ходовой части машин. Цель обкатки агрегатов шасси, режим и применяемое оборудование. Требования, предъявляемые к агрегатам, поступившим на сборку машин. Технологическая последовательность сборки колесной и гусеничной машины. Подготовка машин к обкатке. Проверка работы агрегатов и систем. Выполнение центровочно-регулировочных работ. Обкатка тракторов и автомобилей. Контрольный осмотр машин после обкатки и устранение неисправностей. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте Правила приема машин из ремонта. Документация на отремонтированную машину. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ	2	2
Тема 2.13. Ремонт сельскохозяйственных машин	**Содержание**		**12**	
	1	**Ремонт почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин** Типичные повреждения и неисправности рабочих органов почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин. Технические требования к дефектации деталей машин. Технология восстановления деталей и сборочных единиц рабочих органов, технические требования к их ремонту. Особенности сборки и регулировки отдельных механизмов и аппаратов машин. Сравнительная технико-экономическая оценка технологических процессов восстановления рабочих органов (деталей). Контроль качества ремонта деталей, сборочных единиц рабочих органов и машин в целом. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.	4	2
	2	**Ремонт зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, картофелеуборочных комбайнов и машин** Предремонтная дефектация комбайнов и уборочных машин. Технология ремонта сборочных единиц и деталей. Ремонт жаток и подборщиков, мотовила, каркаса наклонной камеры, молотильного аппарата. Статическая и динамическая балансировка барабана. Ремонт сепарирующих устройств, соломотрясов, грохота и решет. Технические требования к дефектации деталей комбайна. Общие требования к сборке зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, картофелеуборочных комбайнов и машин. Проведение регулировочных работ. Подготовка к обкатке и обкатка комбайнов. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных комбайнов и уборочных машин. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.	4	2
	Практические занятия		4	
	1	Проверка состояния, ремонт и регулировка посевного комплекса		
	2	Проверка технического состояния молотилки комбайна		
Тема 2.14. Ремонт мелиоративных машин	**Содержание**		**2**	
	1	**Ремонт мелиоративных машин** Типичные повреждения и неисправности рабочих органов мелиоративных машин. Технические требования к дефектации деталей машин для прокладки открытых каналов, планировки дна и откосов каналов, машин для устройства антифильтрационных экранов оросительных каналов, закрытого горизонтального дренажа и других. Особенности ремонта машин для подготовки земель к освоению и культурно-технических работ, машин и установок для орошения сельскохозяйственных культур. Общие требования к сборке мелиоративных машин. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных машин. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.	2	2
Тема 2.15. Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм	**Содержание**		**2**	
	1	**Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов** Студент должен знать: технологию ремонта машин и оборудования животноводческих ферм.	2	2

и комплексов.		Характерные неисправности механизмов и оборудования системы водоснабжения, кормоприготовительных машин, навозоуборочных устройств, комплекса машин для машинного доения коров и первичной обработки молока, стригальных агрегатов. Способы устранения неисправностей. Технические требования к дефектации деталей и выбраковка технологического оборудования. Особенности ремонта и испытания оборудования животноводческих ферм и комплексов. Способы контроля качества ремонтных работ. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ.		
Тема 2.16. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта машин	**Содержание**		**32**	
	1	**Планирование технического обслуживания и ремонта машин. Обеспечение запасными частями мастерских** Основы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту машин. Значение плана-графика круглогодового ремонта и технического обслуживания для эффективного использования машин и деятельности ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок сбора исходных данных и методика определения количества ремонтов и технического обслуживания машин. Определение общей годовой трудоемкости ремонтно-обслуживаюших работ. Определение объемов работ и их распределение между звеньями ремонтной сети. Методика составления годового плана ремонтных работ мастерской (пункта технического обслуживания) по объектам и трудовым затратам. Порядок составления графика загрузки мастерской, обеспечение запасными частями для своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта машин.	10	2
	2	**Методы и формы организации технического обслуживания и ремонта машин** Условия, определяющие выбор метода и формы организации технического обслуживания и ремонта машин, их характеристика. Поточный и централизованный методы технического обслуживания. Служба технической диагностики. Профилактическая служба. Формы организации технического обслуживания (ремонта). Необезличенный, обезличенный и агрегатный методы ремонта. Непоточная и поточная формы организации производства. Специализация и кооперирование ремонтно-обслуживающего производства. Формы организации труда на ремонтно-обслуживающих предприятиях. Структура управления и производственная структура ремонтного предприятия.	2	2
	3	**Режим работы ремонтного предприятия и основные параметры производственного процесса** Режим работы ремонтной мастерской и пункта технического обслуживания- Фонды времени работы мастерской, оборудования и рабочего персонала. Основные параметры производственного процесса.	2	2
	4	**Расчет штатов, числа рабочих мест, основного оборудования и площадей ремонтного предприятия** Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Расчет оборудования и проектирование рабочих участков. Расчет площади рабочего места, участка, цеха, мастерской и пункта технического обслуживания. Определение количества передвижных постов ремонта и технического обслуживания машин.	4	3
	Практические занятия		14	
	1	Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов		
	2	Расчет трудоемкости ремонтно-профилактических работ		
	3	Составление годового плана ремонтно-обслуживающих работ по объектам и трудовым затратам		
	4	Расчет фондов времени и основных параметров ремонтного производства		
	5	Расчет штатов и числа рабочих мест ремонтного предприятия		
	6	Расчет основного оборудования и площадей ремонтного предприятия		
	7	Разработка технологической карты по ремонту деталей		
Тема 2.17. Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства	**Содержание**		**4**	
	1	**Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства** Источники финансирования технического обслуживания и ремонта машин. Прейскурантная стоимость технического обслуживания и ремонта машин. Расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Путиснижения себестоимости. Технико-экономические показатели ремонтно-обслуживающих предприятий. Экономическая эффективность внедрения	4	2

		прогрессивных технологических процессов. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий.		
	2	**Контроль качества технического обслуживания и ремонта машин** Система контроля качества технического обслуживания и ремонта машин. Средства, стадии и основная документация технического контроля и ремонта машин. Виды и причины брака. Состав и организация службы технического контроля. Права и обязанности работников службы контроля. Организация труда специалиста по техническому контролю. Управление качеством технического обслуживания и ремонта. Комплексная система управления качеством. Пути снижения брака при техническом обслуживании и ремонте машин.		3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			**24**	
Тематика курсовых проектов по модулю: 1. Организация производственного процесса в ЦРМ с проектированием участка технического обслуживания и диагностики машин с разработкой технологии проведения ТО (номер ТО и марка машин). 2. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием ремонтно-монтажного участка и разработкой технологии ремонта узла (название машин и узла). 3. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка испытаний и регулировки двигателей и разработкой технологии ТО двигателя (марка двигателя и вид ТО). 4. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка ремонта силового и автотракторного оборудования с разработкой технологии ТО электрооборудования (марка машин и вид ТО). 5. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием жестяницко-медницкого участка и разработкой технологии восстановления детали. 6. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием слесарно-механического участка и разработкой технологии восстановления детали. 7. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм с разработкой технологии постановки машин на хранение (марка машин). 8. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием сварочного участка и разработкой технологии восстановления деталей. 9. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием кузнечного участка и разработкой технологии восстановления детали. 10. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской с разработкой технологии ремонта головки цилиндров двигателя ЯМЗ-240 11. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской предприятия с разработкой технологии проведения ТО-2 трактора МТЗ-920. 12. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской предприятия с разработкой технологии проведения СТО трактора МТЗ-920. 13. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта муфты сцепления. 14. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта головки цилиндров двигателя ЯМЗ-263. 15. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии проведения ТО-2 автомобиля КАМаз. 16. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта гильзы цилиндров. 17. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта распределительного вала двигателя ЯМЗ.				

18. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии проведения ТО-2 автомобиля ГАЗель. 19. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта коленчатого вала. 20. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта корпуса заднего моста. 21. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта корпуса топливной аппаратуры. 22. Планирование и организация производственного процесса ремонта и ТО тракторов в условиях предприятия с разработкой технологии ТО – 2 трактора МТЗ 1221. 23. Планирование и организация производственного процесса ремонта и ТО тракторов в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта блока цилиндров. 24. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей в условиях ПТО машинно-технологической станции с разработкой технологии ТО- 2 автомобиля КАМаз. 25. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей в условиях ПТО машинно-технологической станции с разработкой технологии ТО -1 автомобиля КАМаз. 26. Планирование и организация производственного процесса ремонта и ТО тракторов в условиях предприятия с разработкой технологии диагностирования механизма газораспределения.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	**77**	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Начертить схему производственного процесса ремонта сложной машины. 2. Начертить схему расположения размерных групп при селективной сборке деталей. 3. Подготовка доклада на тему «Пайка деталей». 4. Составление конспекта по темам: «Сварка и наплавка деталей контактными способами», «Полимерные материалы, применяемых при восстановлении деталей», ««Заделка трещин, пробоин и склеивание деталей». 5. Начертить схемы последовательности затяжки гаек крапления головок блоков цилиндров дизелей. 6. Составление кроссворда на тему «Ремонт двигателя». 7. Начертить схему и описать работу стенда К -278. 8. Описание устройства и работы расходомера- 427. 9. Составление конспекта «Характерные неисправности приборов системы зажигания». 10. Начертить схему и описать работу стенда для разборки и сборки ДВС. 11.Составление конспекта «Обкатка машин и агрегатов». «Подбор оборудования для обкатки». 12.Составить сообщение на тему «Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии машин». 13.Составление конспекта «Ремонт навесных систем тракторов - механизма навески и гидроприводов». 14.Начертить схему испытания насоса на стенде КИ-4815М ГосНИТИ. 15.Описание работы стенда для ремонта молотильных барабанов. 16.Написать доклад по теме «Ремонт мелиоративных машин». 17. Составление доклада по теме «Ремонт машин для стрижки овец». 18.Начертить схему животноводческого комплекса 19.Начертить схему структуры управления ремонтного предприятия 20.Произвести расчет фондов времени и основных параметров ремонтного производства		

21.Произвести расчет количества работающих в ремонтной мастерской 22.Начертить план участка 23.Продолжить разработку технологической карты по ремонту детали 24.Составление тезауруса по разделу 2 «Технологические процессы ремонтного производства» 25.Произвести расчет плановых ремонтов и технических обслуживаний 26.Составить план загрузки ЦРМ 27.План расстановки оборудования участка 28.Технологическая карта на ремонт детали		
Производственная практика. ПП.03.02. Ведение технологических процессов ремонтного производства. Виды работ: -ремонт ДВС, дефектация и комплектование деталей; - сборка узлов двигателя и двигателя из узлов; - обкатка и испытание двигателя. - ремонт системы питания дизельных двигателей; - ремонт автотракторного электрооборудования; - ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии и ходовой части тракторов, комбайнов и автомобилей; - ремонт гидравлических систем; - ремонт почвообрабатывающих машин, посевных и посадочных машин; - ремонт машин по защите растений и внесению удобрений; - ремонт машин для заготовки сена; - ремонт зерноуборочных комбайнов и комбайнов для уборки картофеля и корнеплодов; -подготовка машин к хранению и постановка на хранение.	**144**	
Всего	**738**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3.2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю – заочная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
МДК 03.01.Система диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов			**219**	
Тема 1.1. Общие вопросы технического обслуживания и ремонта машин	**Содержание**		**4**	
	1	**Система технического обслуживания и ремонта машин** Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность машин. Виды, периодичность и организация технического обслуживания машин.	2	2
	2	**Операции техническое обслуживание тракторов.** Операции техническое обслуживание тракторов.	2	

Тема 1.2. Диагностирование машин	**Содержание**		**26**	
	1	**Диагностические признаки. Задачи диагностирования**. Диагностические признаки. Задачи диагностирования. Диагностирование машин при эксплуатации, его назначение, периодичность и содержание. Диагностирование при ремонте машин, его цели и задачи. Организация технического диагностирования.	18	2
	2	**Характерные неисправности двигателя, влияющие на работоспособность, долговечность и безотказность.** Характерные неисправности двигателя, влияющие на работоспособность, долговечность и безотказность. Методы контроля работоспособности двигателей.		
	3	**Диагностирование и обслуживание топливной аппаратуры дизельного двигателя.** Диагностирование и обслуживание топливной аппаратуры дизельного двигателя.		
	4	**Диагностирование и обслуживание системыохлаждения, смазочной системы.** Диагностирование и обслуживание системы охлаждения, смазочной системы.		
	5	**Диагностирование и обслуживание газораспределительного механизма.** Диагностирование и обслуживание газораспределительного механизма.		
	6	**Общее диагностирование шасси, тракторов и автомобилей.** Общее диагностирование шасси, тракторов и автомобилей. Диагностирование и техническое обслуживание сцепления, главной и конечной передач.		
	7	**Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи, генераторов постоянного и переменного тока, регуляторов напряжения.** Техническое обслуживание электрооборудования ЕТО, №1, №2, и №3. Проверка и обслуживание аккумуляторной батареи, генераторов постоянного и переменного тока, регуляторов напряжения, приборов системы зажигания, стартера, приборов освещения.		
	8	**Диагностирование и ТО комбайнов.** Диагностирование и ТО комбайнов, ЕТО, №1, №2, ПСТО. Проверка режущих, молотильных и измельчающих аппаратов.		
	9	**Диагностирование и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.** Проверка типичных неисправностей деталей и механизмов сельскохозяйственных машин		
	Практические работы		8	
	1	Диагностирование и техническое обслуживание цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного механизма		
	2	Диагностирование и техническое обслуживание системы питания ДВС		
	3	Диагностирование регулировка сцепления и его привода		
	4	Диагностирование и техническое обслуживание посевных и посадочных машин		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособи составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам, оформление практических работ и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** Тема 1.1. Общие вопросы технического обслуживания и ремонта машин:			**189**	

– Составление конспекта«Агрегаты для проведения технического обслуживания»; – Составление конспекта«Операции техническое обслуживание самоходных машин и автомобилей». Правила размещения стационарного оборудования. Передвижные и стационарные средства и оборудование для технического обслуживания и ремонта машин. Пути сокращения сроков проведения технического обслуживания и ремонта машин. Нормативная и техническая документация по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники. – Составление конспекта «Качество и надежность, неисправности и отказы машин»:Понятие о качестве машин. Надежность машин, ее основные свойства. Классификация неисправностей и отказов сельскохозяйственной техники. Дефекты соединений деталей и деталей в целом. Допускаемые и предельные размеры деталей. Управление техническим состоянием машины. Меры, снижающие интенсивность изнашивания машин, их эффективность. Тема 1.2. Диагностирование машин -Составление конспекта «Понятие о диагностировании, его виды, определение и место в техническом обслуживании и ремонте машин. Структурный и диагностический параметры технического состояния объекта. Номинальное, допускаемое, нормальное и предельное значение диагностического параметра состояния машин. Правила проведения ремонтных работ по результатам диагностирования. Порядок оформления документов по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники. - Составление конспекта **«Диагностирование и техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания».** Параметры технического состояния двигателей внутреннего сгорания. Определение признаков необходимости диагностирования двигателя. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. Диагностирование и обслуживание систем очистки и подачи воздуха, кривошипно-шатунного механизма, цилиндропоршневой группы. Определение остаточного ресурса двигателя и экономической эффективности его использования. - Составление конспекта «**Диагностирование и техническое обслуживание шасси тракторов и автомобилей»** Техническое обслуживание машин сезонное (СТО), ежесменное (ЕТО),№1 (ТО-1),№2 (ТО-2),№3 (ТО-3). Допускаемый суммарный зазор в трансмиссии. Углубленная проверка механизмов трансмиссии при превышении допускаемого значения. Диагностирование и техническое обслуживание механизмов управления поворотом. Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных, колесных тракторов и автомобилей. Влияние диагностирования на эффективность технического обслуживание и ремонта шасси тракторов и автомобилей. - Составление конспекта «**Диагностирование и техническое обслуживание гидросистем и электрооборудования»** Общее диагностирование гидросистем. Диагностирование коробки передач. Определение производительности насоса, срабатывания предохранительного клапана. Регулировка перепускного клапана. Диагностирование гидросистем управления поворотом колесного трактора. Определение давления при открывании предохранительного клапана, подачи масла через распределитель. Проверка производительности насоса, утечки масла через распределитель, состояния гидроцилиндров поворота и герметичности запорных клапанов. Диагностирование гидросистем навесного устройства. Определение подачи масла через распределитель, утечки масла в распределителе, давления при открывании предохранительного клапана и автоматического возврата золотников распределителя, герметичности гидроцилиндров. Мероприятия по снижению стоимости технического обслуживания гидросистем и электрооборудования. - Составление конспекта «**Диагностирование и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин»** Диагностирование сложных самоходных и прицепных машин ЕТО, №1, №2, ПСТО. Проверка типичных неисправностей деталей и механизмов сельскохозяйственных машин. Характерные неисправности машин, ухудшающие агротехнические показатели. Контроль лемехов, лап культиваторов, дисковых ножей. Определение дефектов рам. - Выполнение практических работ: «Контрольный осмотр двигателя. Прослушивание двигателя, проверка работы его систем по встроенным приборам»;Диагностирование и техническое обслуживание ГРМ. Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме ;Диагностирование и техническое обслуживание систем охлаждения и смазки. Проверка работы термостата; Проверка элементов системы электронного впрыска бензина; Проверка и регулировка форсунки системы питания дизеля; Проверка и регулировка насоса высокого давления на стенде; Диагностирование техническое обслуживание агрегатов трансмиссии машин; Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных тракторов; Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части колесных тракторов и автомобилей; Диагностирование и регулировка рулевого управления. Проверка и регулировка стояночных тормозов; Диагностирование и техническое обслуживание гидравлических систем; Диагностирование и техническое обслуживание приборов электрооборудования; Проверка и регулировка направления света фар; Проверка состояния аккумуляторной батареи и зарядка; Диагностирование и техническое обслуживание самоходных комбайнов; Диагностирование и техническое обслуживание посевных комплексов.		

Тема 1.3. Хранение сельскохозяйственных машин. - Составление конспекта «Общие сведения о хранении сельскохозяйственных машин. Организация, виды и способы хранения. Особенности межсезонного, кратковременного и длительного хранения. Хранение сельскохозяйственных машин в соответствии с действующим ГОСТом. Техническое обслуживание машин перед хранением. Подготовка машин к длительному хранению. Особенности хранения пневматических шин, аккумуляторов, втулочно-роликовых цепей и приводных ремней. Операции по подготовке двигателя внутреннего сгорания к длительному хранению. Техническое обслуживание в процессе хранения. Порядок оформления документов по постановке сельскохозяйственной техники на хранение. Снятие машин с хранения и подготовка к работе. - Составление конспекта«Оценочные показатели надежности»; - Составление конспекта «Внутренние факторы, влияющие на долговечность машин»; - Начертить схему расположения размерных групп при селективной сборке деталей; - Составление конспекта «Средства диагностирования двигателя и его систем»; - Подготовка сообщения «Внешние факторы, влияющие на долговечность машин: климатические условия; свойства почвы и растений; уровень технического обслуживания, ремонта и хранения; квалификация обслуживающего персонала и др.»; - Написание доклада «Основные неисправности топливной системы дизелей»; - Подготовка сообщения «ТО топливной системы бензиновых двигателей»; - Описание работы приспособления КИ – 9912; - Начертить схему прибора для проверки термостата; - Составление конспекта«Основные методы контроля и диагностики, оборудование и приборы для их проведения»; - Начертить схему и описать работу приспособления для контроля клапанов; - Описание работы устройства КИ - 13933 МГосНИТИ; - Составление конспекта «Общие положения по техническому обслуживанию шасси тракторов»; - Начертить схему регулировки свободного хода сцепления; - Подготовка к ответам на вопросы по теме «Диагностирование и техническое обслуживание механизмов управления поворотом»; - Составление сообщения по теме «Диагностирование и техническое обслуживание ходовой части колесных тракторов и автомобилей»; - Составление конспекта по теме «Диагностирование гидросистем навесного устройства»; - Составление конспекта «Комплект оборудования для ТО стартерных аккумуляторных батарей»; - Начертить схему, описать работу стенда 532 М для проверки генераторов и реле – регуляторов; - Начертить схему и описать работу стенда для ремонта ножей режущих аппаратов; - Составление тезауруса по теме 1.2«Диагностирование машин»; - Описание работы приспособления для разборки втулочно-роликовых цепей; - Зарисовать схему контрольного стенда площадки; - Составление сообщения на тему «Определение дефектов типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственных машин»; - Составление конспекта «Консервационные материалы, используемые при подготовке машин на хранение»; - Составление конспекта «Консервация нарушенных неокрашенных поверхностей»; - Составление конспекта «Консервация внутренних полостей агрегатов».		
Учебная практика. УП 03.01. Выполнение работ по диагностированию и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов. Виды работ: -ежесменное техническое обслуживание тракторов, автомобилей. Прослушивание двигателя; -диагностирование и техническое обслуживание систем охлаждения и смазки; -диагностирование и техническое обслуживание ГРМ; -диагностирование и техническое обслуживание цилиндропоршневой группы; -диагностирование и техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма; - диагностирование и техническое обслуживание системы питания дизеля; - диагностирование и техническое обслуживание системы питания дизеля;	**72**	

- диагностирование и техническое обслуживание агрегатов трансмиссии машин; - диагностирование и техническое обслуживание сцепления и его привода; - диагностирование и техническое обслуживание ходовой части гусеничных тракторов; - диагностирование и техническое обслуживание ходовой части колесных тракторов и автомобилей; - проведение осмотра автомобилей и тракторов при выезде на линию.				
Производственная практика. ПП. 03.01. Выполнение работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и механизмов. Виды работ: - диагностирование, ТО-1 и ТО-2 тракторов; - диагностирование, ТО-3 тракторов; - диагностирование, ТО-1 автомобилей; - диагностирование и ТО-2 автомобилей; - диагностирование и техническое обслуживание почвообрабатывающих машин, посевных и посадочных машин; - диагностирование и техническое обслуживание машин по защите растений и внесения удобрений; - диагностирование и техническое обслуживание машин для заготовки сена; - диагностирование и техническое обслуживание силосоуборочных комбайнов; - диагностирование и техническое обслуживание картофелеуборочных комбайнов; - диагностирование и техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов.			**72**	
МДК 03.02. Технологические процессы ремонтного производства.			**231**	
Тема 2.2. Дефектация соединений и деталей. Комплектование сборочных единиц.	**Содержание**		**2**	
	1	**Дефектация соединений и деталей** Сущность и методы дефектации деталей машин. Магнитная дефектоскопия, капиллярный, ультразвуковой и электроиндукционный методы контроля. Дефектация типичных деталей и соединений. Основные признаки выбраковки деталей. Экономическая эффективность дефектации.	2	2
Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием. Слесарно-механические и электрические способы восстановления и упрочения деталей	**Содержание**		**2**	
	1	**Слесарно-механические и электрические способы восстановления деталей** Слесарная обработка деталей при восстановлении. Восстановление и ремонт резьбовых поверхностей. Заделка трещин фигурными вставками, с помощью дополнительных элементов или замены изношенной части детали. Использование односторонне изношенных деталей. Механическая обработка при ремонте и восстановлении деталей. Режимы резания при механической обработке наплавленных поверхностей: протачивание резцами, шлифовка, притирка, хонингование, протягивание.	2	2
Тема 2.7. Ремонт основных узлов и систем двигателя	**Содержание**		**14**	
	1	**Ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей** Типичные износы и повреждения деталей системы питания дизельных двигателей, способы их определения. Технические требования к дефектации деталей. Предремонтное диагностирование топливного насоса с регулятором. Технология ремонта подкачивающего насоса. Испытание на приборе нагнетательного клапана и его седла. Проверка состояния плунжерной пары. Восстановление деталей регулятора топливного насоса. Сборка, обкатка, испытание и регулировка топливного насоса и регулятора. Проверка и регулировка количества и равномерности подачи топлива. Определение угла начала впрыскивания топлива. Проверка работы автоматической муфты опережения впрыскивания топлива. Ремонт, регулировка и испытание форсунок. Влияние технического состояния и регулировки топливной аппаратуры на экономное расходование топлива. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ. Типичные износы и повреждения деталей системы питания карбюраторных двигателей, способы их определения. Технические требования к дефектации деталей. Проверка пропускной способности фильтрующих элементов тонкой	2	2

		очистки. Ремонт топливопроводов высокого давления. Дефекты деталей бензонасосов. Технические требования к дефектации деталей. Проверка технического состояния насоса на стенде. Основные дефекты деталей карбюраторов. Способы их определения и технология восстановления. Проверка жиклеров и запорных клапанов карбюраторов с помощью приборов. Регулировка карбюратора. Ремонт баков и топливопроводов низкого давления. Контроль качества ремонта бензонасоса и карбюратора».		
	2	**Ремонт смазочной системы.** Типичные износы и повреждения деталей смазочной системы и способы их определения. Технические требования на дефектацию деталей. Предремонтное диагностирование и технология ремонта масляных насосов. Технические условия ремонта. Сборка, обкатка и испытание насосов на стенде. Очистка фильтрующих элементов грубой очистки масла и проверка их на пропускную способность. Восстановление нормальной работы реактивной масляной центрифуги. Сборка, испытание и регулировка центрифуг на стенде. Ремонт масляных радиаторов. Контроль качества ремонта. Пути снижения затрат на ремонт насосов.	2	2
	2	**Ремонт автотракторного электрооборудования.** Типичные повреждения сборочных единиц и элементов автотракторного электрооборудования, степень износа подвижных соединений и устройств. Технические требования кдефектации. Технология ремонта типичных конструктивных элементов электрооборудования. Проверка работоспособности катушек зажигания (индукционных катушек), транзисторных коммутаторов, конденсаторов. Испытание свечей зажигания на герметичность. Технические требования к ремонту сборочных единиц и элементов электрооборудования- Особенности сборки и регулировки сборочных единиц. Обкатка и испытание сборочных единиц и элементов электрооборудования. Техническое обслуживание и проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей и особенности их устранения. Приготовление электролита и зарядка аккумуляторных батарей. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления, приборы и инструменты, применяемые при ремонте аккумуляторных батарей. Хранение аккумуляторных батарей. Мероприятия по снижению стоимости ремонта электрооборудования. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ.	2	
	Практические занятия		8	
	1	Определение степени износа и ремонт гильз и коленчатых валов.		
	2	Определение степени износа и ремонт шатунно-поршневого комплекта		
	3	Определение степени износа и ремонт механизма газораспределения		
	4	Определение степени износа и ремонт блока двигателя		
Тема 2.16. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта машин	**Содержание**		**2**	
	1	Основы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту машин. Порядок сбора исходных данных и методика определенияколичестваремонтови технического обслуживания машин.	2	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту			**24**	
Тематика курсовых проектов по модулю: 1. Организация производственного процесса в ЦРМ с проектированием участка технического обслуживания и диагностики машин с разработкой технологии проведения ТО (номер ТО и марка машин). 2. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием ремонтно-монтажного участка и разработкой технологии ремонта узла (название машин и узла). 3. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка испытаний и регулировки двигателей и разработкой технологии ТО двигателя (марка двигателя и вид ТО). 4. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка ремонта силового и автотракторного оборудования с				

разработкой технологии ТО электрооборудования (марка машин и вид ТО). 5. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием жестяницко-медницкого участка и разработкой технологии восстановления детали. 6. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием слесарно-механического участка и разработкой технологии восстановления детали. 7. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием участка ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм с разработкой технологии постановки машин на хранение (марка машин). 8. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием сварочного участка и разработкой технологии восстановления деталей. 9. Организация производственного процесса в ремонтной мастерской с проектированием кузнечного участка и разработкой технологии восстановления детали. 10. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской с разработкой технологии ремонта головки цилиндров двигателяЯМЗ-240 11. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской предприятия с разработкой технологии проведения ТО-2 трактора МТЗ-920. 12. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской предприятия с разработкой технологии проведения СТО трактора МТЗ-920. 13. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта муфты сцепления. 14. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта головки цилиндров двигателя ЯМЗ-263. 15. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии проведения ТО-2 автомобиля КАМаз. 16. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта гильзы цилиндров. 17. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта распределительного вала двигателя ЯМЗ. 18. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии проведения ТО-2 автомобиля ГАЗель. 19. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта коленчатого вала. 20. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта корпуса заднего моста. 21. Планирование и организация производственного процесса ремонтной мастерской в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта корпуса топливной аппаратуры. 22. Планирование и организация производственного процесса ремонта и ТО тракторов в условиях предприятия с разработкой технологии ТО – 2 трактора МТЗ 1221. 23. Планирование и организация производственного процесса ремонта и ТО тракторов в условиях предприятия с разработкой технологии ремонта блока цилиндров. 24. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей в условиях ПТО машинно-технологической станции с разработкой технологии ТО- 2 автомобиля КАМаз. 25. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей в условиях ПТО машинно-технологической станции с разработкой технологии ТО-1 автомобиля КАМаз. 26. Планирование и организация производственного процесса ремонта и ТО тракторов в условиях предприятия с разработкой технологии диагностирования		

механизма газораспределения.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	**77**	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Тема 2.1. Производственные процессы ремонта машин. **- Составить конспект:** Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин. Технологические операции. Схема производственно процесса ремонта сложных машин. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, наружная очистка и мойка, порядок сдачи машин ремонт. Технология разборки машин и сборочных единиц. Особенности разборки типичных соединений. Обеспечение сохранности деталей при разборк Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Виды деталей, не подлежащих разукомплектованию при ремонте. Тема 2.2. Дефектация соединений и деталей. Комплектование сборочных единиц. - Составить конспект: **Очистка деталей «**Очистка узлов и деталей машин от коррозии, нагара и других загрязнений. Способы, оборудование, технологические процессы. Средства для очистки. Роль синтетических моющих, растворяюще-эмульгирующих средств и органических растворителей, применяемых для очистки сборочных единиц и деталей. Режим очистки. Определение качества очистки сборочных единиц и деталей». - **Комплектование и сборка сборочных единиц:** «Понятие о комплектовании сборочных единиц машин. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Селективный метод комплектования. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Подготовка деталей к сборке. Сборка прессовых соединений, соединений с подшипниками качения, шестерен. Установка самоподвижных сальников. Сборка соединений трубопроводов и резьбовых соединений. Герметизация плоских стыковочных соединений. Статистическая и динамическая балансировки деталей и сборочных единиц. Обкатка, ее влияние на работоспособность и надежность сборочных единиц. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ». **Тема 2.3. Окраска машин**: Написать сообщение: «Способы удаления старых лакокрасочных материалов. Подготовка поверхности к окраске. Подготовка лакокрасочных материалов. Грунтование. Шпатлевание. Нанесение лакокрасочного покрытия. Оборудование для окраски машин и технологическая оснастка. Способы окраски машин. Сушка окрашенных изделий. Санитарно-технические требования, требования пожарной и экологической безопасности при окраске машин». **Тема 2.4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой:** **- Составить конспект: Ручная сварка и наплавка деталей «**Восстановление деталей сваркой, наплавкой, их применение при ремонте машин. Подготовка деталей к сварке, наплавке. Технология ручной дуговой сварки. Роль электродов в процессе сварки. Зависимость силы сварочного тока и диаметра электрода. Особенности сварки на постоянном и переменном токах прямой и обратной полярности. Газовая сварка и ее применение. Особенности сварки и наплавки деталей из чугуна. Способы сварки чугуна. Холодная, полугорячая и горячая сварка чугуна. Сварка деталей из алюминия и его сплавов. Преимущества и недостатки различных способов сварки. Пайка деталей. Область применение пайки, ее виды, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки мягкими и твердыми припоями. Оборудование и инструменты для сварки, пайки и наплавки. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов ручной сварки и наплавки. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при ручной сварке и пайке» **Механизированные и контактные способы сварки и наплавки деталей «**Автоматическая сварка и наплавка под слоем флюса. Цель восстановления деталей сваркой и наплавкой под слоем флюса. Материалы и оборудование, применяемые при автоматической сварке и наплавке. Технология и режимы сварки наплавки. Сварка и наплавка в среде защитных газов, углекислого газа, водяного пара. Вибродуговая, электрошлаковая наплавки. Электроконтактная приварка стальной ленты. Электроконтактное напекание металлических порошков. Технико-экономический анализ различных механизированных способов наплавки и напекания, целесообразность их применения. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ». Тема 2.5. Электролитическое наращивание деталей. Восстановление деталей полимерными материалами: - Составить конспект: **Электролитическое наращивание деталей. Восстановление деталей полимерными материалами «**Цель наращивания слоя металла на изношенную поверхность детали. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Подготовка изношенных деталей к гальваническому покрытию. Обезжиривание деталей. Режим электролиза и применяемое оборудование. Железнение. Электролиты и ванны, применяемые при железнении. Вневанно ежелезнение. Местное железнение. Хромирование. Струйное, проточное и электроконтактное хромирование. Применение данных способов при восстановлении деталей. Контроль качества покрытий. Пути снижения затрат при восстановлении деталей различными способами		

наращивания. **Тема 2.6. Восстановление деталей пластическим деформированием**: - Составить конспект: **Восстановление деталей пластическим деформированием. «**Восстановление деталей пластической деформацией, ее назначение и область применения. Восстановление размеров деталей способом осаживания, вдавливания, раздачи, обжимки, вытяжки, накатки. Электромеханическая обработка. Восстановление формы деталей способом пластического изгиба, местного поверхностного наклепа и нагрева. Контроль после правки»; - **Способы упрочения деталей «**Электрические способы обработки деталей. Механическое упрочение деталей. Дробеструйный наклеп, раскатывание и обкатывание, алмазное выглаживание, выглаживание твердосплавным инструментом, ультразвуковое, термическое, химико-термическое, лазерное и электромеханическое упрочение деталей. Выбор рационального способа восстановления и упрочения деталей. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ. **Тема 2.7.** Ремонт основных узлов и систем двигателя. **- Ремонт блоков, гильз и коленчатых валов: Составить доклад «**Техническая характеристика блоков и гильз. Типичные износы и повреждения блоков и гильз, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления сопрягаемых поверхностей и устранения трещин. Расточка и хонингование гильз, режим их обработки. Оборудование, применяемое при ремонте блоков и гильз. Контроль качества и экономическая эффективность ремонта блоков и гильз. Основные дефекты и износы коленчатых валов, способы их определения. Технические требования к дефектации. Определение ремонтных размеров, шлифование коренных и шатунных шеек коленчатого вала. Выбор режима шлифования. Полирование. Контроль качества ремонта коленчатых валов и их динамическая балансировка. Правила и нормы охраны труда, требования пожарной безопасности при выполнении работ». - **Ремонт шатунно-поршневого комплекта и механизма газораспределения: Составить конспект«**Типичные износы деталей шатунно-поршневого комплекта, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология восстановления поршневого пальца, втулки верхней головки шатуна, поршня. Комплектование и способы сборки шатунно-поршневого комплекта. Контроль качества ремонта. Экономическая эффективность восстановления поршневых пальцев, шатунных и коренных подшипников. Типичные износы и повреждения деталей механизма газораспределения, способы их определения. Технические требования к дефектации. Технология ремонта головки цилиндров, клапанов, пружин клапанов, распределительных валов, валика коромысел, коромысел клапанов с втулками, толкателей клапанов с втулками. Порядок обработки клапанных гнезд. Сборка головки цилиндров и притирка клапанов. Контроль качества притирки клапанов. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ». - Составить конспект **Ремонт системы охлаждения** «Типичные износы и повреждения деталей системы охлаждения, способы их определения. Технические требования на дефектацию деталей. Ремонт водяных насосов и вентиляторов. Статистическая балансировка вентиляторов. Испытание и ремонт водяных радиаторов и термостатов. Ремонт масляных радиаторов. Контроль качества ремонта. Пути снижения затрат на ремонт насосов и радиаторов. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ». - Выполнение практических работ: Расчет размерных групп при комплектовании шатунно-поршневой группы; Комплектование деталей шатунно-поршневой группы; Ремонт и испытание форсунок; Дефектация и ремонт узлов систем смазки и охлаждения двигателя. **Тема 2.8. Сборка, обкатка и испытание двигателей.** Составить сообщение: **Сборка, обкатка и испытание двигателей:** Подготовка деталей к сборке. Последовательность сборочных операций Установка коленчатого вала, гильз в блок, шатунно-поршневого комплекта шестерен механизма газораспределения, головки цилиндров, регулировка декомпрессора и зазоров в клапанах .Цель обкатки и испытания двигателя. Технические требования на сборку, обкатку и испытание двигателя. Режимы и параметры обкатки и испытания двигателя. Испытание двигателя. Внешние признаки нормальной работы двигателя. Места прослушивания двигателя. Определение мощности, часового расхода топлива и экономичности двигателя (удельного расхода топлива) Контрольный осмотр после обкатки. Оборудование, приспособления и приборы, применяемые для испытания двигателя. Экономическая эффективность качества сборки и обкатки двигателя. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. **Тема 2.9. Ремонт рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения.** **Составить конспект:** Типичные неисправности рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения, способы их определения и технические требования к дефектации. Технология ремонта рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения. Контроль качества ремонта. Экономическая эффективность применения пневматических приспособлений и шаблонов при ремонте рам, корпусных деталей, кабин, облицовки и оперения. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. **Тема 2.10. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссиии ходовой части тракторов, комбайнов и автомобилей.**		

Составить конспект: Типичные неисправности шестерен, валов, подшипников, способы их определения. Технология восстановления валов, осей катков, ступиц, зубчатых колес. Технология ремонта деталей сцепления. Особенности разборки, сборки и регулировки сцепления. Основные возможные дефекты деталей тормозной системы и способы их устранения. Ремонт деталей и механизмов переключения. Сборка коробок передач. Сборка, регулировка и обкатка заднего моста гусеничного трактора. Сборка заднего моста из комплектов. Регулировка зацепления конических шестерен. Сборка ведущих мостов колесных тракторов. Регулировка тормозов и обкатка трансмиссии тракторов. Ремонт ходовой части гусеничных тракторов. Ремонт ходовой части колесных тракторов, комбайнов и автомобилей. Ремонт рессор и амортизаторов, рулевых механизмов, передних мостов автомобилей и тракторов. Ремонт покрышек и камер. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент, используемые при ремонте. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. **Тема 2.11. Ремонт гидравлических систем.** **Составить конспект:** Ремонт узлов гидравлических систем: Ремонт насосов. Восстановление корпусов, втулок, подшипников и поджимных обойм. Ремонт шестерен. Сборка, обкатка и испытание насосов. Ремонт гидрораспределителя. Восстановление золотников и клапанов, механизма автоматического возврата и фиксации золотника. Сборка, регулировка и испытание гидрораспределителя. Ремонт и испытание гидроцилиндров, гидравлических догружателей ведущих колес, гидроусилителей рулевого управления. Ремонт гидросистемы управления трансмиссией, шлангов высокого давления. Составить сообщение: Характерные неисправности агрегатов гидравлических систем, их внешние признаки, способы и средства определения. Способы и средства определения износа и типичных повреждений деталей, технические требования к дефектации. Предремонтное диагностирование агрегатов гидравлических систем. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ **Тема 2.12. Сборка и обкатка тракторов и автомобилей.** - составить конспект: Технология сборки и обкатки тракторов и автомобилей. Подготовка деталей к сборке. Технологические особенности сборки коробок передач, ведущих мостов, карданных валов, передних мостов и ходовой части машин. Цель обкатки агрегатов шасси, режим и применяемое оборудование. Требования, предъявляемые к агрегатам, поступившим на сборку машин. Технологическая последовательность сборки колесной и гусеничной машины. Подготовка машин к обкатке. Проверка работы агрегатов и систем. Выполнение центровочно-регулировочных работ. Обкатка тракторов и автомобилей. Контрольный осмотр машин после обкатки и устранение неисправностей. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте Правила приема машин из ремонта. Документация на отремонтированную машину. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ **Тема 2.13. Ремонт сельскохозяйственных машин.** **Составить сообщение: Ремонт почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин:** Типичные повреждения и неисправности рабочих органов почвообрабатывающих, посевных ипосадочных машин. Технические требования к дефектации деталей машин. Технология восстановления деталей и сборочных единиц рабочих органов, технические требования к их ремонту. Особенности сборки и регулировки отдельных механизмов и аппаратов машин. Сравнительная технико-экономическая оценка технологических процессов восстановления рабочих органов (деталей). Контроль качества ремонта деталей, сборочных единиц рабочих органов и машин в целом. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. **Ремонт свеклоуборочных, силосоуборочных комбайнов и машин:** - Составить конспект: Предремонтная дефектация комбайнов и уборочных машин. Технология ремонта сборочных единиц и деталей. Ремонт жаток и подборщиков, мотовила, каркаса наклонной камеры, молотильного аппарата. Статическая и динамическая балансировка барабана. Ремонт сепарирующих устройств, соломотрясов, грохота и решет. Технические требования кдефектации деталей комбайна. Общие требования к сборке зерноуборочных, свеклоуборочных, силосоуборочных, картофелеуборочных комбайнов и машин. Проведение регулировочных работ. Подготовка к обкатке и обкатка комбайнов. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных комбайнов и уборочных машин. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. -Выполнение практических работ: Проверка состояния, ремонт и регулировка посевного комплекса; Проверка технического состояния молотилки комбайна. **Тема 2.13. Ремонт сельскохозяйственных машин.** **Составить конспект:** Предремонтная дефектация комбайнов. Технология ремонта сборочных единиц и деталей. Ремонт жаток и подборщиков, мотовила, каркаса наклонной камеры, молотильного аппарата. Статическая и динамическая балансировка барабана. Ремонт сепарирующих устройств, соломотрясов, грохота и решет. Технические требования к дефектации деталей комбайна. Общие требования к сборке зерноуборочных, силосоуборочных комбайнов.		

Проведение регулировочных работ. Подготовка к обкатке и обкатка комбайнов. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных комбайнов. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. -Выполнение практических работ: Ремонт трансмиссии гусеничных тракторов; Ремонт ходовой части колесных тракторов и автомобилей; Ремонт механизмов управления тракторов и автомобилей. **Тема 2.14. Ремонт мелиоративных машин:** **Составить конспект:** Типичные повреждения и неисправности рабочих органов мелиоративных машин. Технические требования к дефектации деталей машин для прокладки открытых каналов, планировки дна и откосов каналов, машин для устройства антифильтрационных экранов оросительных каналов, закрытого горизонтального дренажа и других. Особенности ремонта машин для подготовки земель к освоению и культурно-технических работ, машин и установок для орошения сельскохозяйственных культур. Общие требования к сборке мелиоративных машин. Способы контроля качества ремонта. Приемо-сдаточные испытания отремонтированных машин. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. **Тема 2.15. Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов.** **Составить сообщение:** Технология ремонта машин и оборудования животноводческих ферм. Характерные неисправности механизмов и оборудования системы водоснабжения, кормоприготовительных машин, навозоуборочных устройств, комплекса машин для машинного доения коров и первичной обработки молока, стригальных агрегатов. Способы устранения неисправностей. Технические требования к дефектации деталей и выбраковка технологического оборудования. Особенности ремонта и испытания оборудования животноводческих ферм и комплексов. Способы контроля качества ремонтных работ. Правила и нормы охраны труда при выполнении работ. **Тема 2.16. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта машин.** Основы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту машин. Значение плана-графика круглогодового ремонта и технического обслуживания для эффективного использования машин и деятельности ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок сбора исходных данных и методика определения количества ремонтов и технического обслуживания машин. Определение общей годовой трудоемкости ремонтно-обслуживаюших работ. Определение объемов работ и их распределение между звеньями ремонтной сети. Методика составления годового плана ремонтных работ мастерской (пункта технического обслуживания) по объектам и трудовым затратам. Порядок составления графика загрузки мастерской, обеспечение запасными частями для своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта машин. **Методы и формы организации технического обслуживания и ремонта машин** Условия, определяющие выбор метода и формы организации технического обслуживания и ремонта машин, их характеристика. Поточный и централизованный методы технического обслуживания. Служба технической диагностики. Профилактическая служба. Формы организации технического обслуживания (ремонта). Необезличенный, обезличенный и агрегатный методы ремонта. Непоточная и поточная формы организации производства. Специализация и кооперирование ремонтно-обслуживающего производства. Формы организации труда на ремонтно-обслуживающих предприятиях. Структура управления и производственная структура ремонтного предприятия. **Режим работы ремонтного предприятия и основные параметры производственного процесса** Режим работы ремонтной мастерской и пункта технического обслуживания- Фонды времени работы мастерской, оборудования и рабочего персонала. Основные параметры производственного процесса. **Расчет штатов, числа рабочих мест, основного оборудования и площадей ремонтного предприятия** Определение штата мастерской и планирование рабочих мест. Расчет оборудования и проектирование рабочих участков. Расчет площади рабочего места, участка, цеха, мастерской и пункта технического обслуживания. Определение количества передвижных постов ремонта и технического обслуживания машин. -Выполнение практических работ: Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов. Расчет трудоемкости ремонтно-профилактических работ; Составление годового плана ремонтно-обслуживающих работ по объектам и трудовым затратам; Расчет фондов времени и основных параметров ремонтного производства; Расчет штатов и числа рабочих мест ремонтного предприятия; Расчет основного оборудования и площадей ремонтного предприятия; Разработка технологической карты по ремонту деталей. **Тема 2.17. Основы экономики ремонтно-обслуживающего производства.** **Составить конспект:** Источники финансирования технического обслуживания и ремонта машин. Прейскурантная стоимость технического обслуживания и		

ремонта машин. Расчет себестоимости технического обслуживания и ремонта машин по элементам затрат. Пути снижения себестоимости. Технико-экономические показатели ремонтно-обслуживающих предприятий. Экономическая эффективность внедрения прогрессивных технологических процессов. Определение экономической эффективности запланированных мероприятий. Система контроля качества технического обслуживания и ремонта машин. Средства, стадии и основная документация технического контроля и ремонта машин. Виды и причины брака. Состав и организация службы технического контроля. Права и обязанности работников службы контроля. Организация труда специалиста по техническому контролю. Управление качеством технического обслуживания и ремонта. Комплексная система управления качеством. Пути снижения брака при техническом обслуживании и ремонте машин. - Начертить схему производственного процесса ремонта сложной машины. - Начертить схему расположения размерных групп при селективной сборке деталей. - Подготовка доклада на тему «Пайка деталей». - Составление конспекта по темам: «Сварка и наплавка деталей контактными способами», «Полимерные материалы, применяемых при восстановлении деталей», ««Заделка трещин, пробоин и склеивание деталей». - Начертить схемы последовательности затяжки гаек крапления головок блоков цилиндров дизелей. - Составление кроссворда на тему «Ремонт двигателя». - Начертить схему и описать работу стенда К -278. - Описание устройства и работы расходомера- 427. - Составление конспекта «Характерные неисправности приборов системы зажигания». - Начертить схему и описать работу стенда для разборки и сборки ДВС. - Составление конспекта «Обкатка машин и агрегатов». «Подбор оборудования для обкатки». - Составить сообщение на тему «Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии машин». - Составление конспекта «Ремонт навесных систем тракторов - механизма навески и гидроприводов». - Начертить схему испытания насоса на стенде КИ-4815М ГосНИТИ. - Описание работы стенда для ремонта молотильных барабанов. - Написать сообщение по теме «Ремонт мелиоративных машин». - Составление сообщение по теме «Ремонт машин для стрижки овец». - Начертить схему животноводческого комплекса - Начертить схему структуры управления ремонтного предприятия - Произвести расчет фондов времени и основных параметров ремонтного производства - Произвести расчет количества работающих в ремонтной мастерской - Начертить план участка - Продолжить разработку технологической карты по ремонту детали - Составление тезауруса по разделу 2«Технологические процессы ремонтного производства» - Произвести расчет плановых ремонтов и технических обслуживаний - Составить план загрузки ЦРМ - План расстановки оборудования участка - Технологическая карта на ремонт детали		
Производственная практика. ПП 03.02. Технологические процессы ремонтного производства. Виды работ: -ремонт ДВС, дефектация и комплектование деталей; - сборка узлов двигателя и двигателя из узлов; - обкатка и испытание двигателя. - ремонт системы питания дизельных двигателей; - ремонт автотракторного электрооборудования; - ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии и ходовой части тракторов, комбайнов и автомобилей;	**144**	

- ремонт гидравлических систем; - ремонт почвообрабатывающих машин, посевных и посадочных машин; - ремонт машин по защите растений и внесению удобрений; - ремонт машин для заготовки сена; - ремонт зерноуборочных комбайнов и комбайнов для уборки картофеля и корнеплодов; -подготовка машин к хранению и постановка на хранение.		
Всего	**738**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория Ремонта машин, оборудования и восстановления деталей оснащена: рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по МДК, стенды для проверки и регулировки топливных систем двигателей, стенды для проверки и регулировки гидравлических систем тракторов, автомобилей и сельскохозяйственной техники, стенды для проверки и регулировки электрооборудования тракторов, автомобилей и мобильных сельскохозяйственных машин, металлообрабатывающее оборудование по ремонту деталей и узлов тракторов, автомобилей и мобильных сельскохозяйственных машин, оборудование для восстановления поверхностей деталей и узлов тракторов, автомобилей и сельскохозяйственной техники, наборы инструментов и принадлежностей, контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Румянцева, Т.А. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин. – Кемерово: ГПОУ КАТ им. Г.П. Левина, 2019. – Текст: непосредственный.

2. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: учеб. пособие / И.С. Туревский. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0690-3 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/982687 (дата обращения: 28.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: учеб. пособие / И.С. Туревский. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0709-2 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/914650 (дата обращения: 28.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Епифанов, Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб.пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 349 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105772-8 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/989994 (дата обращения: 28.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Жирков, Е. А. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов: учебное пособие / Е. А. Жирков. – Рязань:

РГАТУ, 2019. – 74 с. // ЭБС Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/144285 (дата обращения: 28.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка: учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. – Москва: Инфра-М, 2019. - 280 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010345-7. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Диагностирование и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин. – URL: http://sxteh.ru/mess146.htm (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

2. Операции технического обслуживания тракторов. – URL: http://belagrotorg.ru/poleznoe/985-eto-to-1-i-to-2-traktora (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

3. Операции ТО трактора. – URL: https://youtu.be/OIRpv7tMhrM (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

4. Основы экономики. – URL: https://infourok.ru/lekciya-po-mdk-organizaciya-remontnogo-hozyaystva-1193717.html (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

5. Пайка деталей. – URL: http://www.dizob.ru/paika.html (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

6. Планирование ТО и ремонта. – URL: https://smekni.com/a/166033/planirovanie-tekhnicheskogo-obsluzhivaniya-avtomolibey-na-atp (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

7. Применение полимерных материалов. – URL: https://studopedia.ru/1_78551_polimernie-materiali-primenyaemie-pri-remonte.html (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

8. Ремонт ГРМ. – URL: https://ustroistvo-avtomobilya.ru/to-i-tr/remont-raspredelitelnogo-mehanizma (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

9. Ремонт машин и оборудования животноводческих ферм и комплексов. – URL: https://studopedia.su/10_145616_lektsiya-.html (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

10. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту тракторов «Беларус» серий 500, 800, 900. – URL: https://beltrakt.ru/images/documents/knigi/rukovodstvo-to-belarus-500-800-900.pdf (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

11. ТО системы питания бензиновых двигателей. – URL: https://extxe.com/16152/tehnicheskoe (дата обращения: 28.05.2020). – Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ПМ.03. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники неразрывно связано с изучением дисциплин ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Техническая механика, ОП.03. Электротехника и электронная техника, ОП.04 Материаловедение, ОП. 05 Основы гидравлики и теплотехники, профессионального модуля ПМ.01. Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц.

Продолжительность учебных занятий составляет 90 минут (2 академических часа). Объем времени, отведенный на консультации, используется на индивидуальные и групповые консультации.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники является освоение в полном объёме запланированного количества практических занятий по данному разделу. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля и специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Профессиональные компетенции	Оцениваемые знания и умения, действия	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов; ДПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники; Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники; Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; Правила размещения стационарного оборудования; Порядок оформления документов по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники; Порядок оформления документов по постановке сельскохозяйственной техники на хранение.	Текущий контроль в форме: - оценка выполнения тестовых заданий; - оценка устных/письменных ответов; - наблюдения и оценки выполнения практических работ; -наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения самостоятельных работ. Промежуточный контроль: - экзамен по МДК - дифференцированный зачет по МДК - квалификационный экзамен по модулю
	Умения: Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ; Определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей; Определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки; Выполнять сборочные и регулировочные работы сельскохозяйственной техники и оборудования; Выполнять проверку работоспособности оборудования и сельскохозяйственной техники, настройку инструмента; Подбирать консервационные материалы при постановке на хранение.	
	Действия: Эксплуатационная обкатка новой сельскохозяйственной техники; Оформление документов по обкатке сельскохозяйственной техники; Подготовка сельскохозяйственной техники к работе с учетом условий эксплуатации; Оформление документов по подготовке сельскохозяйственной техники к работе Осмотр, очистка, смазка сельскохозяйственной техники и проверка уровней всех видов технических жидкостей; Оформление документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.	
	Практический опыт в: Осмотре, очистке, смазке, креплении, проверке и регулировке деталей и узлов сельскохозяйственной техники, замена и заправка технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами; Оформлении заявок на материально-техническое обеспечение технического обслуживания сельскохозяйственной техники;	

	Оформлении документов о проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Проведении технического обслуживания сельскохозяйственных машин и механизмов	
ПК3.2.Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники Единая система конструкторской документации Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности	
	Умения: Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ; Определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей; Определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки.	
	Действия: Выявление и устранение неисправностей сельскохозяйственной техники; Подготовка сельскохозяйственной техники к работе с учетом условий эксплуатации; Оформление документов по подготовке сельскохозяйственной техники к работе; Проверка работоспособности узлов и механизмов сельскохозяйственной техники.	
	Практический опыт в: Подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта; Восстановлении работоспособности, испытании и обкатке отремонтированной сельскохозяйственной техники.	
ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Единая система конструкторской документации	
	Действия: Оформление документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.	
ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Единая система конструкторской документации	
	Умения: Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование,	

	средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.	Текущий контроль в форме: - оценка выполнения тестовых заданий; - оценка устных/письменных ответов; - наблюдения и оценки выполнения практических работ; -наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения самостоятельных работ. Промежуточный контроль: - экзамен по МДК - дифференцированный зачет по МДК - квалификационный экзамен по модулю
	Действия: Оформление заявок на материально-техническое обеспечение ремонта сельскохозяйственной техники Подбор материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта	
ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности	
	Умения: Определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей; Определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки.	
	Действия: Восстановление работоспособности или замена детали/узла сельскохозяйственной техники Использование расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей	
ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники Единая система конструкторской документации Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности	
	Умения: Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ; Определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки.	Текущий контроль в форме: - оценка выполнения тестовых заданий; - оценка устных/письменных ответов; - наблюдения и оценки выполнения практических работ; -наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения самостоятельных работ.
	Действия: Подборе материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта.	
ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйствен	**Знания:** Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности Порядок оформления документов о проведении ремонта сельскохозяйственной техники	
	Умения:	

ной техники в соответствии с регламентами	Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ	Промежуточный контроль: - экзамен по МДК - дифференцированный зачет по МДК - квалификационный экзамен по модулю
	Действия: Эксплуатационная обкатка новой сельскохозяйственной техники; Оформление документов по обкатке сельскохозяйственной техники	
ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами; ДПК 3.2. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственнойтехники.	**Знания:** Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; Порядок оформления документов по постановке сельскохозяйственной техники на хранения.	
	Умения: Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ; Подбирать консервационные материалы при постановке на хранение.	Текущий контроль в форме: - оценка выполнения тестовых заданий; - оценка устных/письменных ответов; - наблюдения и оценки выполнения практических работ; -наблюдения и оценки выполнения работ по учебной и производственной практикам; - оценка выполнения самостоятельных работ. Промежуточный контроль: - экзамен по МДК - дифференцированный зачет по МДК - квалификационный экзамен по модулю
	Действия: Техническое обслуживание при хранении сельскохозяйственной техники	
	Практический опыт в: Обеспечении режимов консервации и хранения сельскохозяйственной техники; Контроля качества выполнения работ по подготовке техники к хранению.	
ПК 3.9. Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники	**Знания:** Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	
	Действия: Оформление документов по подготовке сельскохозяйственной техники к работе; Оформление документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники.	
	Практический опыт в: Оформлении документов о проведении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных	- наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	- наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе обучения, на практических занятиях; -наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии. Определение траектории профессионального развития и самообразования	- наблюдение и оценка работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций - экспертная оценка содержания портфолио обучающегося
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности	- наблюдение и оценка деятельности обучающихся при работе в коллективе, команде
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	- моделирование социальных и профессиональных ситуаций;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. Анализ инноваций в области эксплуатации сельскохозяйственной техники	- написание доклада.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной Деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	- контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.