Приложение 2.2

к ПОП-П по профессии

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
2.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
3.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основные виды деятельности ВД 2. Выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации, ВД 3. Выполнение работ машинно-тракторными агрегатами с применением технологии точного земледелия и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение механизированных работ в сельскохозяйственном производстве с поддержанием технического состояния средств механизации
ПК 2.1	Выполнять основную обработку и предпосевную подготовку почвы с заданными агротехническими требованиями.
ПК 2.2	Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями.
ПК 2.3	Выполнять механизированные работы по посеву, посадке и уходу за сельскохозяйственными культурами
ПК 2.4	Выполнять уборочные работы с заданными агротехническими требованиями.
ПК 2.5	Выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные и стационарные работы на тракторах
ПК 2.6	Выполнять мелиоративные работы
ПК 2.7	Выполнять механизированные работы по разгрузке и раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства

ПК 2.8	Выполнять техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования, заправлять тракторы и самоходных сельскохозяйственные машины горюче-смазочными материалами
ВД 3	Выполнение работ машинно-тракторными агрегатами с применением технологии точного земледелия
ПК 1.1	Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.4	Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования
ПК 1.5	Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования
ПК 2.1	Выполнять основную обработку и предпосевную подготовку почвы с заданными агротехническими требованиями
ПК 2.2	Вносить удобрения с заданными агротехническими требованиями
ПК 2.3	Выполнять механизированные работы по посеву, посадке и уходу за сельскохозяйственными культурами
ПК 2.4	Выполнять уборочные работы с заданными агротехническими требованиями

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.8.01	Проверка технического состояния трактора, комбайна перед началом работы
	Н 2.8.02	Выполнение операций ежесменного технического обслуживания трактора, комбайна, сельскохозяйственной машины
	Н 2.8.03	Выполнение всех видов периодического технического обслуживания трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины
	Н 2.8.04	Выполнение сезонного обслуживания трактора
	Н 2.8.05	Выполнение технического обслуживания при хранении
	Н 2.8.06	Получение горюче-смазочных материалов и выполнение заправки тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин
Уметь	У 1.1.01	Подбирать технологическое оборудование и режимы для очистки и мойки машин, узлов и деталей
	У 1.1.02	Осуществлять выбор инструментов, приспособлений для разборки и сборки сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.1.0 3	Использовать инструменты, приспособления, пневматическое, электрическое, слесарно-механическое оборудование при разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.1.04	Производить операции по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования при ремонте
	У 1.1.05	Использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.1.06	Пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с инструкциями и правилами охраны труда
	У 1.1.07	Подбирать технологическое оборудование и оснастку
	У 1.1.08	Использовать пневматическое, электрическое, слесарно-механическое оборудование и оснастку
	У 1.1.09	Пользоваться технической документацией на монтаж сельскохозяйственного оборудования
	У 1.1.10	Пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с инструкциями и правилами охраны труда
	У 1.2.1	Использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов
	У 1.2.2	Осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта узлов и

		механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.2.3	Использовать оснастку, пневматическое, электрическое, слесарно-механическое оборудование и инструмент при ремонте узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.2.4	Использовать нормативно-техническую документацию по ремонту узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.2.5	Пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с инструкциями и правилами охраны труда
	У 1.3.1	Использовать контрольно-измерительный инструмент при восстановлении деталей сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.3.2	Осуществлять выбор оборудования, оснастки для восстановления деталей сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.3.3	Использовать оснастку и пневматическое, электрическое, слесарно-механическое оборудование при восстановлении деталей сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.3.4	Производить ремонтные операции по устранению дефектов деталей при восстановлении сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 1.3.5	Пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с инструкциями и правилами охраны труда
	У 2.1.01	Настраивать и регулировать плуг на заданный режим работы
	У 2.1.02	Настраивать и регулировать лущильник на заданный режим работы
	У 2.1.03	Настраивать и регулировать плоскорез на заданный режим работы
	У 2.1.07	Настраивать и регулировать агрегаты для выполнения культивации, боронования, прикатывания и выравнивания почвы на заданный режим работы
	У 2.1.08	Настраивать и регулировать комбинированный агрегат для выполнения предпосевной подготовки почвы на заданный режим работы
	У 2.2.01	Настраивать и регулировать агрегат для внесения удобрений на заданный режим работы
	У 2.2.03	Устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно-тракторных агрегатов
	У 2.3.01	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для посева зерновых, зернобобовых культур и трав на заданный режим работы
	У 2.3.02	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для посева пропашных культур на заданный режим работы
	У 2.3.03	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для посева и посадки овощных культур на заданный режим работы
	У 2.3.04	Настраивать и регулировать рассадопосадочный агрегат на заданный режим работы
	У 2.3.06	Устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно-тракторных агрегатов
	У 2.3.07	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для опрыскивания посева на заданный режим работы
	У 2.3.08	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для междурядной обработки почвы на заданный режим работы
	У 2.3.10	Устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно-тракторных агрегатов
	У 2.5.05	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных агрегатов

	У 2.6.04	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для устройства и содержания каналов на заданный режим работы
	У 2.6.05	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для корчевания пней, удаления кустарников и уборки камней на заданный режим работы
	У 2.6.06	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для планировки поверхности поля на заданный режим работы
	У 2.7.02	Настраивать и регулировать машинно-тракторный агрегат для разгрузки и раздачи кормов
	У 2.7.03	Устранять простейшие неисправности в процессе работы машинно-тракторных агрегатов
	У 2.7.05	Выполнять настройку и регулировку машинно-тракторных агрегатов для уборки навоза и отходов животноводства
	У 2.8.01	Выполнять мойку и чистку трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины
	У 2.8.02	Выполнять проверку крепления узлов и механизмов трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины
	У 2.8.03	Выполнять смазочно-заправочные операции для трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины
	У 2.8.04	Выполнять регулировочные операции для трактора, комбайна и сельскохозяйственной машины
	У 2.8.05	Выполнять операции по подготовке к работе навесного оборудования
	У 2.8.06	Выполнять работы по подготовке, установке на хранение и снятию с хранения машин, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
	У 2.8.07	Пользоваться топливозаправочными средствами
	У 2.8.08	Заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности
	У 2.8.09	Заполнять документацию по выдаче нефтепродуктов
	У 2.8.10	Обеспечивать экономное расходование горюче-смазочных материалов
	У 2.8.11	Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования
	У 2.8.12	Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования
Знать	З 2.1.06	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка сельскохозяйственных машин для выполнения вспашки, лущения, дискования и безотвальной обработки почвы
	З 2.2.04	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для внесения минеральных удобрений
	З 2.2.05	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для внесения органических удобрений
	З 2.3.06	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка сельскохозяйственных машин для выполнения посева и посадки сельскохозяйственных культур
	З 2.3.07	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировки рассадопосадочных машин
	З 2.3.14	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка сельскохозяйственных машин для выполнения междурядной обработки почвы
	З 2.3.20	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для защиты растений

	З 2.5.03	Типы и принцип работы сцепных устройств
	З 2.6.01	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для корчевания пней, уборки камней и удаления кустарников
	З 2.6.03	Принцип действия, устройство и технологические регулировки машин для устройства и содержания каналов
	З 2.6.05	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для планировки поверхности поля
	З 2.7.01	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для разгрузки и раздачи кормов
	З 2.7.05	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для уборки навоза и отходов животноводства
	З 2.8.01	Порядок подготовки трактора, комбайна к работе
	З 2.8.02	Перечень операций ежесменного технического обслуживания трактора, комбайна, сельскохозяйственной машины
	З 2.8.03	Перечень операций сезонного технического обслуживания трактора
	З 2.8.04	Виды и способы хранения техники
	З 2.8.05	Порядок подготовки техники к хранению и снятия с хранения
	З 2.8.06	Основные материалы, применяемые при постановке техники на хранение
	З 2.8.07	Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин
	З 2.8.08	Перечень операций, выполняемых при проведении периодического технического обслуживания
	З 2.8.09	Технология технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин
	З 2.8.10	Перечень и технические характеристики оборудования для выполнения операций технического обслуживания
	З 2.8.11	Причины несложных неисправностей тракторов, комбайнов и сельскохозяйственных машин
	З 2.8.12	Правила и нормы охраны труда
	З 2.8.13	Требования к топливно-смазочным материалам и специальным жидкостям
	З 2.8.14	Свойства, правила хранения и использования горюче-смазочных материалов и технических жидкостей
	З 2.8.15	Правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования нефтескладов
	З 2.8.16	Технические средства для транспортирования, приема, хранения и выдачи нефтепродуктов
	З 2.8.17	Способы уменьшения потерь горюче-смазочных материалов
	2.8.18	Последовательность выполнения стендовой обкатки, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования для применением технологии точного земледелия
	З 2.8.19	Последовательность и сроки выполнения уборочных работ с заданными агротехническими требованиями машинно-тракторными агрегатами с применением технологии точного земледелия

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **446**

в том числе в форме практической подготовки **194**

Из них на освоение МДК **194**

в том числе самостоятельная работа ____

практики, в том числе учебная **108**

производственной практики 144

Промежуточная аттестация **6**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК					Практики
				Всего	В том числе				
					Лабораторных. и практических. занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6 ОК 1,ОК 4, ОК 7,ОК 9	МДК 02.01. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве	72	23	66	23	-	2	-	**Х**
ПК 2.7, ПК 2.8 ОК 1,ОК 4, ОК 7,ОК 9	МДК 02.02. Эксплуатация и техническое обслуживание тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования	86	28	58	28	-	2	-	
ПК 1.1, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 2.1 ПК 2.3, ПК 2.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 07	МДК 02.03. Технологии точного земледелия	36	12	34	12	-	2	-	
	УП 01. Учебная практика	108	108	-	-	-	-	108	**Х**
	ПП 01. Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	144						144
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	***446***	***315***	***158***	***663***	***-***	***6***	***108***	***144***

Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	*5*
МДК 02.01. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве		**62/34**		
Тема 1.1 Энергетические средства и эксплуатационные показатели МТА	**Содержание**	**10**		
	1.Характеристика производственных процессов в сельскохозяйственном производстве. Производственный цикл. Технологический процесс. Основные и вспомогательные технологические операции.	***2***	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.06 З 1.1.01
	2. Условия работы и классификация машинно-тракторных агрегатов. Требования, предъявляемые к машинно-тракторным агрегатам.	***2***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. **Практическое занятие №1**: Методика составления технологической карты для возделывания зерновых культур.	***2***		
	2. **Практическое занятие №2:** Эксплуатационные показатели работы тракторов и сельскохозяйственных машин. Эксплуатационные характеристики двигателя. Уравнение тягового баланса машинно-тракторного агрегата при неравномерном и равномерном движении. Сила тяги на крюке.	***2***		
	3.**Практическое занятие № 3:** Факторы, влияющие на сопротивление сельскохозяйственных машин. Способы улучшения тягово-сцепных свойств тракторов. Формулы рабочего тягового сопротивления плуга, а также не пахотных агрегатов. Решение задач.	***2***		
Тема 1.2 Комплектование, показатели работы и способы движения МТА	**Содержание**	**4**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.07 З 1.1.02
	1.Методы и приемы изменения производительности в течение смены. Пути повышения производительности МТА. Учет механизированных работ – условный эталонный га. Баланс времени смены	***2***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1.**Практическое занятие №4:** Осуществление комплектования и	***2***		

	составления МТА для проведения агротехнических работ в сельском хозяйстве, решение задач на комплектование МТА. Выбор тракторов и сельскохозяйственных машин. Расчет состава машинно-тракторного агрегата.			
Тема 1.3 Способы движения	**Содержание**	**6**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.01 У 1.1.09 З 1.1.01
	1.Способы движения и кинематические характеристики агрегата. Основные способы движения, виды поворотов машинно-тракторных	***4***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1.**Практическое занятие №5:** Выполнение технологических операций, используя различные способы движения МТА.	***2***		
Тема 1.4 Взаимодействие растений с условиями среды для выращивания агрокультур	**Содержание**	**4**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.01 У 1.1.10 З 1.1.05
	1.Организация системы слива-полива воды и установка датчиков и исполнительных элементов установок для выращивания агрокультур.	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1.**Практическое занятие №6:** Определение состава и расчет дозы питательного раствора для различных культур в условиях гидропоники и аэропоники. Осуществление автоматизации и отладка установок для выращивания агрокультур	***2***		
Тема 1.5 Состав и свойства почвы	**Содержание**	**2**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.11 З 1.1.06
	1. Практическое занятие №7: Пути и средства повышения плодородия почв, классификация почв по гранулометрическому составу. Таблица Качинского Почвенный раствор. Актуальная кислотность, строение пахотного слоя, основные свойства почвы. Определение состояния почвы при ее органолептическом апробировании.	***2***		
Тема 1.6 Системы земледелия и севообороты	**Содержание**	**2**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.11 З 1.1.06
	1.**Практическое занятие №8:** Выполнение необходимости чередования сельскохозяйственных культур. Севообороты, составление ротационной таблицы севооборота. Предшественники и их агротехническая оценка для полевых культур.	***2***		
Тема 1.7 Обработка почвы	**Содержание**	**6**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.13 З 1.1.05
	1.Практическое занятие №9: Методы и приемы выполнения агротехнических работ по лущению стерни Подготовка агрегатов к работе, их настройка. Работа агрегатов в загоне. Безотвальная обработка. Контроль и оценка качества работы. Охрана труда.	***2***		

	2.Практическое занятие №10: Составление машинно- тракторного агрегата по обработке почвы. Обработка почвы: вспашка, раневесеннее боронование, культивация. Составление схем движения пахотных агрегатов.	***2***		
	3.Практическое занятие №11: Обработка почвы комбинированными агрегатами. Работа агрегатов в загоне. Контроль и оценка качества работы. Составление машинно- тракторного агрегата по обработке почвы. Составление схем движения пахотных агрегатов. Охрана труда.	***2***		
Тема 1.8 Семена	**Содержание**	**2**	ПК 2.1- ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 З 1.1.06
	Значение высококачественных сортовых семян. Посевные качества семян. Государственные стандарты. Подготовка семян к посеву: очистка и сортирование, протравливание, инкрустация, скарификация.	***2***		
Тема 1.9 Внесение удобрений	**Содержание**	**8**	ПК 2.1- ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.17 З 1.1.05
	1.Роль удобрений в жизни растений. Приготовление и внесение минеральных удобрений, их эффективность, сроки и способы внесения. Охрана окружающей среды. Приготовление и внесение твердых органических удобрений, их эффективность, сроки и способы внесения. Охрана окружающей среды.	***2***		
	2.Приготовление и внесение жидких органических удобрений. Технология поверхностного, внутрипочвенного внесения жидкого навоза. Меры безопасности.	***4***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1.Практическое занятие №12: Рассчитать дозу внесения удобрений на запланированный урожай.	***2***		
Тема 1.10 Химическая защита растений	**Содержание**	**4**	ПК 2.1- ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.17 З 1.1.05
	1.Агробиологические группы сорных растений по способу питания: непаразитные сорняки, полупаразитные, паразитные, по продолжительности: малолетние, многолетние, способы их выявления.	***2***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	2.Практическое занятие № 13: Методы и приемы выполнения агротехнических работ по защите растений. Классификация мер борьбы с сорняками. Протравливание семян и опрыскивание посевов: подготовка агрегатов к работе и настройка на заданный	***2***		

	режим работы.			
Тема 1.11 Возделывание и уборка с/х культур для заготовки грубых и сочных кормов	**Содержание**	**4**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.18 З 1.1.05
	1.Современные технологии заготовки сена и сенажа. Улучшение сенокосов и пастбищ.	***2***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1.Практическое занятие №14: Агротехнические требования к посеву трав, комплектование посевных агрегатов, способы движения. Уход за посевами кормовых культур. Организация зеленого конвейера. Технология производства зеленого корма их многолетних, однолетних трав.	***2***		
Тема 1.12 Возделывание и уборка зерновых, зернобобовых, крупяных культур и послеуборочная обработка зерна	**Содержание**	**4**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.18 З 1.1.05
	1.Практическое занятие №15: Особенности подготовки семян и посева зернобобовых и крупяных культур. Произвести комплектование МТА.	***2***		
	2.Практическое занятие №16: Выполнение способов уборки. Уборка зерновых, зернобобовых и крупяных культур. составление МТА. Послеуборочная обработка зерна, подбор решет для очистки зерна на ворохоочистительных машинах. Сортировка и сушка зерна, виды сушилок. Технология хранения семенного и фуражного зерна. Подготовка складских хранилищ к приему нового урожая.	***2***		
Тема 1.13 Технология уборки не зерновой части урожая	**Содержание**	**2**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.18 З 1.1.05
	1.Правила работы по валковой технологии заготовки соломы. Заготовка соломы методом прессования.	***2***		
Тема 1.14 Технология возделывания и уборки картофеля	**Содержание**	**4**	ПК 2.1-ПК 2.8 ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 У 1.1.18 З 1.1.05
	1.Требования качества посадочного материала, способы посадки картофеля, подготовка машин к посадке.	***2***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1.Практическое занятие №17: Уход за посадками картофеля, требования к сетчатым боронам, к культиваторам-окучникам, обработка междурядий. Подготовка МТА к работе, их настройка	***2***		
МДК 02.02 Эксплуатация и техническое обслуживание тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования		**152/76**		
Раздел 1. Назначение тракторов		**6/2**		
Тема 1.1 Назначение,	**Содержание**	**6**	ПК 2.8	Н 2.8.01

классификация и общее устройство тракторов.	1. Классификация и общее устройство тракторов	***2***	ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.04 У 2.8.05 У 2.8.06 З 2.8.01
	2. Мощностные и тяговые показатели тракторов (технические характеристики тракторов).	***2***		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. **Практическое занятие №1**. Посадка водителя за рулем. Назначение органов управления, приборов и индикаторов	***2***		
Раздел 2. Устройство и обслуживание тракторов		**84/32**		
Тема 2.1 Общее устройство двигателей, их работа и показатели работы	**Содержание**	**2**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	1. Классификация двигателей тракторов. Мощность двигателей. Рабочий цикл. Параметры работы.	***1***		
	2.Общее устройство дизельного двигателя. Принцип работы	***1***		
Тема 2.2 Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя	**Содержание**	**12**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01
	1. Устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя Блок-картер. Кривошипно-шатунный механизм. Уравновешивание двигателя.	***2***		
	2. Газораспределительный и декомпрессионный механизмы, их назначение, устройство и принцип действия. Фазы газораспределения.	***2***		
	3. Техническое обслуживание Кривошипно-шатунного и	***2***		

	газораспределительного механизмов двигателя			З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**		
	1. **Практическое занятие №2**. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя Д-243	***4***		
	2. **Практическое занятие №3**. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя А-41	***2***		
Тема 2.3. Система охлаждения двигателей	**Содержание**	**4**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	1. Типы систем охлаждения двигателей, преимущества и недостатки различных систем. Устройство приборов системы жидкостного охлаждения. Регулирование температуры жидкости в системе охлаждения	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №4**. Устройство приборов системы жидкостного охлаждения	***2***		
Тема 2.4. Система смазки двигателей	**Содержание**	**6**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01
	1. Назначение и общее устройство смазочной системы двигателей.	***2***		
	2. Техническое обслуживание систем охлаждения и смазки	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №5**. Устройство приборов системы смазки двигателя.	***2***		

				З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
Тема 2.5. Система питания дизельного двигателя.	**Содержание**	**10**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	1. Назначение, устройство и принцип действия. Система подачи воздуха. Очистка воздуха.	***1***		
	2. Впрыск топлива. Устройство и работа форсунки. Очистка топлива.	***1***		
	3. Топливные насосы высокого давления плунжерного и распределительного типов.	***2***		
	4. Регулирование частоты вращения коленчатого вала. Опережение впрыска топлива.	***2***		
	5. Неисправности и обслуживание системы питания.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №6**. Устройство форсунки. Проверка и регулировка форсунки. Устройство ТНВД УТН-5	***2***		
Тема 2.6. Назначение и общее устройство систем пуска двигателя	**Содержание**	**4**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01
	Рабочий цикл двухтактного двигателя. Устройство пускового двигателя. Устройства для облегчение пуска двигателя.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1.**Практическое занятие №7**. Устройство пускового двигателя ПД-10	***2***		

				З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
Тема 2.7. Трансмиссия тракторов	**Содержание**	**14**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	1. Назначение, устройство и работа механизмов сцепления тракторов	***2***		
	2. Коробки передач. Назначение, устройство и принцип работы	***2***		
	3. Ведущие мосты трактора. Дифференциал, блокировка дифференциала.	***2***		
	4. Техническое обслуживание трансмиссии трактора.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**		
	1. **Практическое занятие №8**. Устройство коробки перемены передач трактора ДТ-75	***2***		
	2. **Практическое занятие №9**. Устройство коробки перемены передач трактора МТЗ-82	***2***		
	3. **Практическое занятие №10**. Устройство заднего ведущих мостов трактора МТЗ-82	***2***		
Тема 2.8. Назначение, устройство и принцип работы ходовой части трактора.	**Содержание**	**8**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01
	1. Колесные и гусеничные движители. Назначение, устройство и принцип работы	***2***		
	2. Колеса и шины колесного трактора, механизмы подвески.	***2***		
	3. Ходовая часть гусеничного трактора.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №11**. Устройство ходовой части трактора ДТ-75	***2***		

				З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
Тема 2.9. Рулевое управление колесного трактора.	**Содержание**	**4**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	1. Рулевое управление, назначение, устройство и принцип работы. Усилители рулевого управления. Неисправности рулевого управления. Техническое обслуживание рулевого управления	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №12**. Устройство гидравлического усилителя рулевого управления трактора МТЗ-82	***2***		
Тема 2.10. Тормозные системы трактора	**Содержание**	**6**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06 З 2.8.01
	1. Тормозные системы колесных тракторов. Назначение, устройство и принцип работы. Неисправности тормозных систем. Техническое обслуживание тормозных систем тракторов.	***2***		
	2. Планетарный механизм поворота трактора ДТ-75	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №13**. Устройство тормозов трактора МТЗ-82	***1***		
	2. **Практическое занятие №14**. Планетарный механизм поворота	***1***		

	трактора ДТ-75			З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
Тема 2.11 Рабочее оборудование трактора	**Содержание**	**6**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У 2.8.05 У2.8.06 З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
	1. Назначение, устройство и принцип действия гидравлических навесных систем тракторов	***2***		
	2. Назначение и общее устройство валов отбора мощности тракторов	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	1. **Практическое занятие №15**. Устройство узлов гидравлической системы трактора МТЗ-82	***2***		
	2. **Практическое занятие №16**. Устройство привода ВОМ тракторов МТЗ-82 и ДТ-75	***2***		
Тема 2.12. Электрооборудование трактора	**Содержание**	**6**	ПК 2.8 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.01 Н 2.8.02 Н 2.8.04 Н 2.8.05 У 2.8.02 У 2.8.03 У2.8.04 У2.8.06
	1. Источники тока: генератор и аккумулятор. Реле-регулятор.	***2***		
	2. Стартер. Приборы контроля и сигнализации.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №17**. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи. Устройство генератора, стартера.	***2***		

				З 2.8.01 З 2.8.02 З 2.8.03 З 2.8.04 З 2.8.05 З 2.8.06 З 2.8.07 З 2.8.08 З 2.8.09 З 2.8.11
Раздел 3. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин		**48/24**		
Тема 3.1. Назначение и общее устройство почвообрабатывающих машин.	**Содержание**	**6**	ПК 2.1 ПК 2.6 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08 У 2.6.04 У 2.6.05 У 2.6.06 У 2.6.07 З 2.6.01 З 2.6.03 З 2.6.05
	1. Назначение и общее устройство комплекса машин для поверхностной обработки почвы. Назначение и общее устройство комбинированных сельскохозяйственных машин и комплексов для сплошной обработки почвы.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	1. **Практическое занятие №18**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для основной обработки почвы	***2***		
	2. **Практическое занятие №19**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для предпосевной обработки почвы.	***2***		
Тема 3.2. Назначение и общее устройство посевных и посадочных машин.	**Содержание**	**6**	ПК 2.2, ОК 01 ОК 03 0К 07	У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05
	1. Назначение и общее устройство сельскохозяйственных машин для посева сельскохозяйственных культур. Назначение и общее устройство современных посевных комплексов.	***1***		
	2. Назначение и общее устройство комплекса машин для посадки сельскохозяйственных культур.	***1***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	1. **Практическое занятие №20**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для посева сельскохозяйственных культур.	***2***		
	2. **Практическое занятие №21**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для посадки сельскохозяйственных	***2***		

	культур.			
Тема 3.3. Назначение и общее устройство машин для внесения удобрений.	**Содержание**	**4**	ПК 2.3 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 З 2.3.06
	1. Назначение и общее устройство комплекса машин для внесения минеральных удобрений. Назначение и общее устройство комплекса машин для внесения органических удобрений.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №22**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для внесения удобрений	***2***		
Тема 3.4. Назначение и общее устройство машин для химической защиты растений.	**Содержание**	**2**	ПК 2.3 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.3.07 З 2.3.20
	1. Назначение и общее устройство комплекса машин для химической защиты растений и обработки семян.	***2***		
Тема 3.5. Назначение и общее устройство машин для заготовки кормов.	**Содержание**	**4**	ПК 2.4 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.4.01 У 2.4.03 У 2.4.07 З 2.4.02 З 2.4.03 З 2.4.05
	1. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для заготовки кормов. Назначение и общее устройство комплекса машин для заготовки рассыпного сена. Назначение и общее устройство комплекса машин для прессования сена. Назначение и общее устройство комплекса машин для заготовки сенажа и силоса.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие №23. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин для заготовки кормов.	**2**		
Тема 3.6. Назначение и общее устройство машин для возделывания и уборки корнеклубнеплодов.	**Содержание**	**4**	ПК 2.4 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.4.02 У 2.4.07 З 2.4.06
	1. Назначение и общее устройство комплекса машин для возделывания картофеля. Назначение и общее устройство комплекса машин для посадки и ухода за посадками картофеля. Назначение и общее устройство комплекса машин для уборки картофеля и картофелесортировальные пункты. Назначение и общее устройство комплекса машин для возделывания свеклы. Назначение и общее устройство комплекса машин для посева и ухода за посевами свеклы. Назначение и общее устройство комплекса машин для уборки сахарной и кормовой свеклы.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1. **Практическое занятие №24**. Изучение назначения и общего	***2***		

	устройства комплекса машин и оборудования для возделывания и уборки корнеклубнеплодов.			
Тема 3.7. Назначение и общее устройство зерноуборочных комбайнов.	**Содержание**	**10**	ПК 2.4 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.4.02 З 2.4.06 У 2.4.04 У 2.4.05 У 2.4.07 З 2.4.03 З 2.4.04 З 2.4.05 З 2.4.08
	1. История комбайностроения, развития сельскохозяйственной техники в современном мире. Назначение, классификация и общее устройство зерноуборочных комбайнов. Назначение и общее устройство жаток, подборщиков для уборки зерновых культур.	***2***		
	2. Назначение и общее устройство молотильных устройств зерноуборочных комбайнов. Назначение и общее устройство сепаратора зернового вороха – очистки комбайна, сепаратора соломистого вороха – соломотряса комбайна	***2***		
	3. Назначение и общее устройство устройств комбайнов для сбора незерновой части урожая. Назначение и общее устройство гидравлических систем зерноуборочных комбайнов. (Гидравлической системы ходовой части, гидравлической системы управления зерноуборочных комбайнов).	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	1. **Практическое занятие №25**. Регулировка и подготовка к работе жатки и подборщика. Подготовка к работе валковых жаток.	***1***		
	2. **Практическое занятие №26**. Регулировка и подготовка к работе наклонной камеры. Регулировка и подготовка к работе молотильно - сепарирующих устройств	***1***		
	3. **Практическое занятие №27**. Регулировка и подготовка к работе сепаратора зернового вороха – очистки комбайна, сепаратора соломистого вороха – соломотряса комбайна. Регулировка и подготовка транспортирующих устройств.	***1***		
	4. **Практическое занятие №28.** Регулировка и подготовка к работе устройств комбайнов для сбора незерновой части урожая. Изучение назначения и общего устройства гидравлических систем зерноуборочных комбайнов.	***1***		
Тема 3.8. Назначение и общее устройство машин и оборудования для послеуборочной обработки зерна.	**Содержание**	**4**	ПК 2.5 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.5.05 З 2.5.08
	1.Назначение, классификация и общее устройство комплекса машин и оборудования для послеуборочной обработки и сушки зерна.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1.**Практическое занятие №29**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для послеуборочной	***2***		

	обработки зерна.			
Тема 3.9. Назначение и общее устройство машин для механизации животноводческих ферм.	**Содержание**	**4**	ПК 2.7 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.7.02 У 2.7.03 У 2.7.05 З 2.7.05
	1.Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для водоснабжения животноводческих ферм, для приготовления и раздачи кормов. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для удаления навоза.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1.**Практическое занятие №30**. Изучение назначения и общего устройства комплекса машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм.	***2***		
Тема 3.10. Назначение и общее устройство погрузочно-разгрузочных машин и транспортных средств.	**Содержание**	**4**	ПК 2.5 ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 2.5.05 З 2.5.03
	1.Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для погрузочно-разгрузочных работ. Назначение и общее устройство комплекса машин и оборудования для транспортных работ.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	1.**Практическое занятие №31**. Изучение назначения и общего устройства комплекса погрузочно-разгрузочных машин и транспортных средств.	***2***		
Раздел 4. Технология технического обслуживания сельскохозяйственных машин и оборудования		**14/8**		
Тема 4.1. Система технического обслуживания.	**Содержание**	**2**	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.03 2.8.03 У 2.8.01- У 2.8.05, З 2.8.07 - З 2.8.12
	1.Основные понятия и определения. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.	***2***		
Тема 4.2. Виды, содержание и периодичность технического обслуживания сельскохозяйственных машин.	**Содержание**	**8**	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.03/ ПО 2.8.03, Н 2.8.04/ ПО 2.8.04, У 2.8.01- У 2.8.05, З 2.8.07 -
	1.Виды, содержание и периодичность технического обслуживания сельскохозяйственных машин.	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**		
	1.**Практическое занятие №32**. Техническое обслуживание почвообрабатывающих машин.	***1***		
	2.**Практическое занятие №33**. Техническое обслуживание машин для внесения удобрений, химической защиты растений и обработки семян	***1***		

	3.**Практическое занятие №34**. Техническое обслуживание посевных и посадочных машин.	***1***		З 2.8.12
	4.**Практическое занятие №35**. Техническое обслуживание уборочных машин.	***1***		
	5.**Практическое занятие №36**. Техническое обслуживание машин для механизации животноводческих ферм.	***1***		
	6.**Практическое занятие №37**. Техническое обслуживание комбайнов	***1***		
Тема 4.3. Организация хранения машин	**Содержание**	**4**	ПК 1.3 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 2.8.05/ ПО 2.8.05, Н 2.8.06/ ПО 2.8.06, У 2.8.01-У 2.8.10, З 2.8.04 - З 2.8.06, З 2.8.09 - З 2.8.17
	Организация хранения машин	***2***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическая работа №38. Подготовка сельскохозяйственных машин к постановке на хранение.	***1***		
	Практическая работа №39. Техническое обслуживание машин в период хранения и при снятии с хранения	***1***		
МДК 02.03. Технологии точного земледелия		**34/22**		
Раздел 1. Выполнение механизированных работ по обработке почвы, возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур с применением технологии точного земледелия		**16/10**		
Тема 1.1 Точное земледелие, общие сведения.	**Содержание**	**4**	ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	Н 1.4.01 Н 1.4.02 Н 1.4.03 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 Н 1.5.01 Н 1.5.02 Н 1.5.03 Н 1.5.04
	Общие сведения о точном сельском хозяйстве. Точное земледелие (Precision Farming). Научно-технические основы точного земледелия. Мелкомасштабная неоднородность (изменчивость) почв по плодородию, рельефу, состоянию посевов, засоренности и поражения сорняками, вредителями и болезнями. Количественные показатели изменчивости отдельного признака: частота колебаний и диапазон колебаний в пространстве и времени. On-line и off-line методы анализа, технологии пространственной неоднородности. Основные элементы и составные части системы точного земледелия.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическая работа №1. Основные элементы и составные части системы точного земледелия.	***2***		

				У 1.5.01 У 1.5.02 У 1.5.03 З 1.5.01 З 1.5.02 З 1.5.03 Н 2.1.01 Н 2.1.08 Н 2.1.07 У 2.1.04 У 2.1.05 У 2.1.09 З 2.1.06 З 2.1.08. З 2.1.12 Н 2.3.06 Н 2.3.11 У 2.3.05 У 2.3.09 Н 2.4.01 У 2.4.01 У 2.4.06 З 2.4.01 З 2.4.04
Тема 1.2 Глобальные системы и техника геопозиционирования.	**Содержание**	**2**		
	1.Современные глобальные системы позиционирования (ГСП),их характеристика и основные направления модернизации. Основные элементы (сегменты) спутниковых навигационных систем. Система глобального позиционирования GPS. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС. Принцип работы глобальных навигационных систем (принцип трилатерации). Техника геопозиционирования.	***1***		
	2. Европейский проект спутниковой системы навигации Galileo. Индийская региональная спутниковая навигационная система IRNSS. Китайская спутниковая навигационная система BeiDou. Японская система синхронизации времени и дифференциальной	***1***		

	коррекции QZSS. Точность определения местоположения объекта. Основные причины ошибок ГСП и возможности их корректировки. Способы увеличения точности позиционирования. Системы корректирующих сигналов. Требования к точности систем позиционирования для обеспечения выполнения технологических операций и мероприятий точного земледелия.			
Тема 1.3 Геоинформационные системы и ГИС - технологии в сельском хозяйстве.	**Содержание**	**7**	ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	Н 2.4.01 У 2.4.01 У 2.4.06 З 2.4.01 З 2.4.04 З 2.4.07 Уо 01.02 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 01.04 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.04
	1.Понятие геоинформационной системы (ГИС). Сферы применения геоинформационных систем. Классификация геоинформационных систем. Геоинформационные системы и ГИС-технологии в сельском хозяйстве. Структура геоинформационных систем, обязательные модули ГИС, их основные функции. Типы представления данных в ГИС. Векторные и растровые ГИС-системы. Аппаратные средства ГИС. Зарубежные и отечественные ГИС для сельскохозяйственного производства. Аграрная географическая информационная система «Панорама АГРО».	***1***		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**		
	Практическая работа №2. Применение инструментария ГИС-технологий для построения электронных карт сельскохозяйственных угодий. Использование файлов программы «Google Earth».	***6***		
Тема 1.4 Системы картирования и мониторинга урожайности.	**Содержание**	**3**		
	Картирование и мониторинг урожайности сельскохозяйственных культур, их значение для аграрного производства, экономическая и экологическая оценка. Технические основы и оборудование, применяемые для картирования и мониторинга урожайности. Типы карт урожайности.	***1***		

	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическая работа №3. Системы картирования и мониторинга урожайности.	***2***		
Раздел 2 Программно-приборное обеспечение технологии точного земледелия		**18/12**		
Тема 2.1 Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия.	**Содержание**	***2***	ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	Н 1.1.09 Н 1.1.10 У 1.1.08 У 1.1.09 З 11.06 З 1.1.07 З 1.1.08
	Автоматизированные системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин на основе GPS-навигации, их преимущества перед традиционным управлением сельскохозяйственной техникой при выполнении полевых работ. Системы параллельного вождения и автопилоты, разновидности, оценка точности вождения, условия применения. Оборудование и приборы для автоматического управления движением тракторов и комбайнов.	***2***		
Тема 2.2 Сенсорные системы в точном земледелии.	**Содержание**	***1***	ПК 1.1 ПК 1.5	Н 1.1.09 Н 1.1.10 У 1.1.08 У 1.1.09 З 11.06 З 1.1.07 З 1.1.08 ПК 1.5 Н 1.5.04
	Основы сенсорики, общие понятия и определения. Сенсорные системы для сельского хозяйства. Датчики для определения свойств почвы. Определение плотности почвы. Определение влажности, содержания солей и текстуры почвы по ее электропроводности. Определение содержания органической субстанции (гумуса) в почве. Определение рельефа с помощью цифровых моделей высоты. Датчики для измерения свойств растений и травостоев. Датчики для компьютерного мониторинга и составления карт урожайности. Принципы работы датчиков на зерноуборочных и кормоуборочных комбайнах. Датчики для определения засоренности посевов, поражения болезнями и вредителями. Системы на основе оптических или оптоэлектронных датчиков. Датчики для дистанционных методов контроля с использованием спутниковых систем, самолетов и беспилотных летательных аппаратов.	***1***		
Тема 2.3 Дифференцированные технологии внесения материалов.	**Содержание**	***2***	ПК 2.2	Н 2.2.01. Н 2.2.02. Н 2.2.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2. 03 З 2.2.01
	Типы технологий для реализации дифференцированных мероприятий по внесению удобрений и средств химической защиты растений. Одноэтапные технологические решения On-line с использованием сенсорного подхода. Двухэтапные технологические решения Off-line на основе использования цифровых карт. Технические средства и	***2***		

	оборудование для реализации дифференцированных мероприятий. Особенности конструкций механизмов сельскохозяйственной техники для дифференцированного внесения минеральных удобрений и средств химической защиты растений по технологиям точного земледелия.			З 2.2.02 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.2.08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**		
	Практическая работа №4. Использование навигационных приборов «Агронавигатор Плюс», для параллельного вождения агрегатов выполнения внесения растворов пестицидов и жидких удобрений в режиме тренажера - симулятора с устранением возникших неисправностей.	***6***		
	Практическая работа №5. Использование навигационных приборов «Агронавигатор Плюс», для параллельного вождения агрегатов выполнения сева зерновых в режиме тренажера - симулятора с устранением возникших неисправностей.	***6***		
Тема 2.4 Автоматизированные системы управления аграрным производством.	**Содержание**	**1**	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05 У 1.2.01 У 1.2.02
	Информационные системы поддержки агротехнологических решений точного земледелия. Управление цифровой информацией в сельскохозяйственном производстве, IT-технологии в АПК. Автоматизированные системы управления аграрным производством. Задачи информационно-управляющих систем (ИУС). Состав и характеристика основных частей ИУС: сбора информации; обработки, анализа и интерпретации информации; отображения информации; хранения информации; автоматизированного формирования управленческих решений. Состав и характеристика комплекса программно-технических средств. Обзор современных многофункциональных программных продуктов отечественного и зарубежного производства. Создание электронных карт полей и планирование урожаев. Сбор фактической информации в полевых условиях, ее структурирование и автоматизация процессов обработки данных: составление и ведение книги истории полей, планирование севооборотов, разработка агротехнических мероприятий, оценка расходов и доходов,	1		

	логистика, формирование заданий для механизаторов, генерирование отчетов, создание новых карт по имеющимся данным путем раскрашивания и редактирования старых.			
Учебная практика **Виды работ:** Выполнение работ на агрегатах для основной и предпосевной обработки почвы с использованием навигационного комплекса Выполнение работ на пахотном агрегате с гусеничным трактором с использованием навигационного комплекса Выполнение работ на пахотном агрегате с тяжелым колесным трактором с использованием навигационного комплекса Выполнение работ на пахотном агрегате с колесным трактором до 150 л/с с использованием навигационного комплекса Выполнение полевых работ предпосевной обработки почвы с использованием навигационного комплекса Выполнение полевых работ с культиватором с использованием навигационного комплекса подруливающим устройством Выполнение полевых работ с дискатором Подготовка зерноуборочного комбаина к работе и выполнение работ на зерноуборочных комбайнах. Прямое комбайнирование Комплектование и подготовка к работе с\х машин для посева Выполнение работ на агрегатах для посева зерновых культур. с использованием навигационного комплекса с подруливающим устройством Подготовка и комплектование МТА для ухода за посевами Комплектование МТА для заготовки грубых кормов и силоса Выполнение погрузочно-разгрузочных транспортных и стационарных работ Выполнение мелиоративных работ Выполнение работ по разгрузке раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства Выполнят заправку тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин горюче смазочными материалами Выполнят техническое обслуживание при использовании и при хранении тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин и оборудования.		108	ПК 1.2 ОК 02 ПК.2.2 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05 У 1.2.01 У 1.2.02 Н 2.2.01. Н 2.2.02. Н 2.2.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2. 03 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.2.08
Производственная практика **Виды работ:** Ознакомление с производством. Требования безопасности труда и противопожарные мероприятия. Работа на машинно-тракторных агрегатах для основной обработки почвы с использованием систем параллельного вождения.		144	ПК 1.2 ОК 02 ПК.2.2 ПК 1.1 ПК 1.5	Н 1.2.01 Н 1.2.02 Н 1.2.03 Н 1.2.04 Н 1.2.05

Работа на машинно-тракторных агрегатах для предпосевной обработки почвы с использованием навигационных комплексов. Работа на посевных машинах с использованием систем параллельного вождения с подруливающим устроиством. Работа на машинно-тракторных агрегатах для заготовки грубых кормов. Работа на машинно-тракторных агрегатах для перевозки грузов. Выполнение работ по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур Выполнение механизированных работ в с/хозяйстве. Работы по ремонту и техническому обслуживанию тракторов. Ознакомление с производством. Требования безопасности труда и противопожарные мероприятия. Выполнение работ по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования. Подготовка и постановка на хранение сельскохозяйственных машин и оборудования. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию тракторов. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию комбайнов. Выполнение погрузочно-разгрузочных транспортных и стационарных работ. Выполнение работ по разгрузке раздаче кормов животным, уборке навоза и отходов животноводства. Выполнят заправку тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин горюче смазочными материалами.			ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	У 1.2.01 У 1.2.02 Н 2.2.01. Н 2.2.02. Н 2.2.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2. 03 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.2.08
Промежуточная аттестация	6 часов			
Итого	504 часа			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Наименование кабинета»…**,** оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Лаборатория(и) «Наименование лаборатории»..**,** оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Мастерская(ие) «Наименование мастерской»…, оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Родичев В.А. Тракторы: учебник для студентов учреждений СПО/- 13изд, стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 288 с
2. Майборода О.В. Основы управления трактором и безопасность движения» М.: «Колос», 2011.
3. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие для студентов СПО/ - 13изд, стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 264 с
4. Триандафилов А.Ф., Федюк В.В., Лобанов А.Ю. Ремонт сельскохозяйственных машин: учебное пособие/Сыктывкар: СЛИ, 2013.-63с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аграрное обозрение. Специализированный сельскохозяйственный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://agroobzor.ru, свободный – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Маслов М.М., Миронов Е.Б., Оболенский Н.В. Новые технологии восстановления деталей и ремонта машин в АПК: учебное пособие/ Княгинино: ГБОУ ВО НГИЭУ, 2015. – 164 с.
2. Мачнев А.В., Стружкин Н.И., Ларюшин Н.П. и др. Технологии и средства механизации сельского хозяйства: учебное пособие/ Пенза: РИО ПГСХА, 2016. - 254с.
3. Боголюбов С.А., Позднякова Е.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в области сельского хозяйства, лесного и рыбного хозяйства: учебник для СПО/ М.: Издательство «Юрайт», 2016. — 395с.
4. Тарасенко Роторные зерноуборочные комбайны: учебник для ВУЗов/ Издательство «Лань», 2013. — 192с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу) сельскохозяйственных машин и оборудования	Разбирает и собирает сельскохозяйственные машины и оборудование, монтаж и демонтаж сельскохозяйственного оборудования	Экспертное наблюдение выполнения; Практических работ
ПК 1.2. Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования	Производит ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудовани	Экспертное наблюдение выполнения; Практических работ
ПК 1.3 Производить восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования	Производит восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования	Экспертное наблюдение выполнения; Практических работ
ПК 1.4 Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования	Выполняет стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования	Экспертное наблюдение выполнения; Практических работ
ПК 1.5 Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования	Выполняет наладку сельскохозяйственных машин и оборудования	Экспертное наблюдение выполнения; Практических работ