

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 25.07.2026 17:25:04
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b418b6e2546e15354c4938c4804716c



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель технологического колледжа
О.А. Окунева
« 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

Вид подготовки: базовая, на базе основного общего образования

Форма обучения - Очная

Калуга 2026 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерством просвещения России от 12 апреля 2022 г. № 235 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Технологий и механизации сельскохозяйственного производства»

Протокол № 11 от 20.05.2026 г.

Заведующий кафедрой  Ф.Л. Чубаров

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования».....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования».....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования».....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования».....	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПМ 01«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования».....	41

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 «Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация сельскохозяйственной техники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.16. ПМ 01** «Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ 01 «Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной технике.

ПК 1.7. Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю.

ПК 1.8. Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин.

ПК 1.9. Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.

ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники оборудования, готовить предложения по повышению эффективности её исполь-

зования в организации.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Эксплуатация сельскохозяйственной техники входит в профессиональный цикл и изучается на 2 и 3 курсах 3,4,5 семестрах.

1.3 Цель, задачи профессионального модуля и требования к результатам его освоения

Цель профессионального модуля: формирование в сознании студентов образа специалиста, грамотно и компетентно решающего поставленные перед ним задачи его профессиональной деятельности.

Задачи профессионального модуля:

- привить студентам необходимые навыки для решения задач в области их профессиональной деятельности, умея выделять главное в поставленной проблеме и решать её путем разбиения на более мелкие и простые подзадачи;
- научить студентов определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели;
- научить студентов комплектовать машинно-тракторный агрегат;
- научить студентов проводить работы на машинно-тракторном агрегате;
- научить студентов выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

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

знать:

- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- нормативную и техническую документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- технологию производства сельскохозяйственной продукции;
- правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.

уметь:

- осуществлять инженерные расчеты и подбирать оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственной операции;
- подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ;

- документально оформлять результаты проделанной работы.

иметь практический опыт в:

- анализе технологической карты на выполнение технологических операций и расчете эксплуатационных показателей при работе сельскохозяйственной техники;
- подборе режимов и определение условий работы, выбор и обоснование способа движения сельскохозяйственной техники;
- настройке и регулировке сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции;
- контроле и оценке качества выполняемой сельскохозяйственной техникой технологической операции.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Максимальной учебной нагрузки обучающихся – 950 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 498 часов;
 курсовое проектирование - 18 часов;
 самостоятельной работы обучающихся, включая консультации – 48 часов;
 учебная практика – 216 часов;
 производственная практика – 216 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Эксплуатация сельскохозяйственной техники, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекст
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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
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
ПК 1.1.	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
ПК 1.2.	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.
ПК 1.3.	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.
ПК 1.4.	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.5.	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
ПК 1.6.	Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной технике.
ПК 1.7.	Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю.
ПК 1.8.	Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин.
ПК 1.9.	Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на

	заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.
ПК 1.10.	Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники оборудования, готовить предложения по повышению эффективности её использования в организации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования»

3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, включая консультации		Учебная, часов	в т.ч. в форме практич. подготовки, часов	Производственная, часов	в т.ч. в форме практич. подготовки, часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. в форме практич. подготовки, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
ПК 1.1 - ПК 1.10 ОК 01.-07; ОК 09	Раздел 1. МДК 01.01 Подготовка сельскохозяйственной техники и оборудования к работе	182	182	68	68		18					
ПК 1.1 - ПК 1.10 ОК 01.-07; ОК 09	Раздел 2. МДК.01.02 Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ	236	236	60	60	18	30	-	-	-	-	-
ПК 1.1 - ПК 1.10 ОК 01.-07; ОК 09	Раздел 3. МДК.01.03 Технологии механизированных работ в сельском хозяйстве	80	80	30	30	-	-	-	-	-	-	-
ПК 1.1 - ПК 1.10 ОК 01.-07; ОК 09	Учебная практика	216	-	216		-	-	-	216	216	-	-

ПК 1.1 - ПК 1.10 ОК 01.-07; ОК 09	Производственная практика	216	-	144	-	-	-	-	-	216	216
ПК 1.1 - ПК 1.10 ОК 01.-07; ОК 09	Квалификационный экзамен	20		-							
	Всего:	950	498		18	48	-	216	216	216	216

3.2 Содержание профессионального модуля ПМ 01 «Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	в т.ч. в форме практич. подготовки, часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
ПМ 01«Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования»		950		
МДК.01.01. Подготовка сельскохозяйственной техники и оборудования к работе		182	68	
Раздел 1 Изучение устройства тракторов и автомобилей		4		

Тема 1.1. Общие сведения о тракторах и автомобилях	Содержание учебного материала		4		
	1	Назначение, общее устройство и компоновка тракторов и автомобилей. Условия их работы в составе машинно-тракторного агрегата. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций сельскохозяйственного производства.	4		2
	2	Классификация тракторов и автомобилей. Компоновочные схемы и технологическое оборудование. Основные системы и механизм трактора, автомобиля и самоходной шасси.			
Раздел 1. Подготовка к работе двигателей тракторов и автомобилей.			40		
Тема 1.1. Комплектование цилиндропоршневой группы (ЦПГ) кривошипно-шатунного механизма (КШМ).	Содержание учебного материала		6		
	1	Комплектование ЦПГ КШМ двигателей Д-240, СМД-62. Неисправности КШМ, их признаки и способы устранения. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя ЗМЗ-511.10.	4		2
	Лабораторная работа №1		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.2. Техническое обслуживание механизма газораспределения (ГРМ).	Содержание учебного материала		8		
	1	Регулировка зазоров в клапанном механизме двигателей СМД-62, ЗИЛ-508.10, А-41. Неисправности газораспределительного механизма. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя СМД-62.	4		2
	Лабораторная работа №2		4	4	4
Тема 1.3. Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя.	Содержание учебного материала		4		
	1	Порядок регулировки карбюратора для установления минимальной частоты вращения коленчатого вала в режиме самостоятельного холостого хода К-90 (К-88АТ) ИК-136 (К-126Б). Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюраторов К-88АТ и К-126Б. Неисправности системы питания. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания карбюраторного двигателя.	2		2
	Лабораторная работа №3		2	2	2

Тема 1.4. Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя. Основные регулировки рядных топливных насосов высокого давления (ТНВД)	Содержание учебного материала		4		
	1	Порядок регулировки момента впрыска рядных ТНВД 4ТН-9х1 ОТ, 4УТНМ. Основные регулировки рядных ТНВД 4ТН-9х1 ОТ, 4УТНМ (УТН-5). Порядок регулировки форсунки ФД-22М на давление впрыска. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания дизельного двигателя.	4		2
Тема 1.5. Основные регулировки ТНВД распределительного типа НД-22/6Б4.	Содержание учебного материала		6		
	1	Порядок регулировки момента, впрыска ТНВД распределительного типа НД-22/6Б4. Регулировка равномерности подачи топлива ТНВД распределительного типа НД-22/6Б4. Регулировка автоматической муфты впрыска топлива. Неисправности системы питания дизельного двигателя.	4		4
	Лабораторная работа №4		2	2	2
Тема 1.6. Техническое обслуживание системы смазки.	Содержание учебного материала		4		
	1	Очистки ротора центробежного фильтра очистки масла производится в следующем порядке: двигателей СМД-62, Д-245, ЗИЛ -508.10. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании системы смазки. Неисправности системы смазки и способы их устранения.	2		2
	Лабораторная работа №5		2	2	2
Тема 1.7. Техническое обслуживание системы охлаждения.	Содержание учебного материала		4		
	1	Регулировка натяжения ремней привода вентилятора двигателей: КА-МАЗ-740.31, СМД-62, ЗИЛ-508.101, Д-240. Проверка технического состояния термостата и водяного насоса. Порядок подготовки к работе предпускового подогревателя ПЖБ-20 двигателя ЗИЛ-508.10. Неисправности системы охлаждения и способы их устранения. Основные работы выполняемые при техническом обслуживании системы охлаждения.	2		2
	Лабораторная работа №6		2	2	2
Тема 1.8. Техническое обслуживание системы пуска.	Содержание учебного материала		4		
	1	Уход за карбюратором К-11.1107. Техническое обслуживание системы зажигания пускового двигателя. Техническое обслуживание редуктора ПД. Регулировка оборотов коленчатого вала ПД-10У. Возможные не-	4		2

		исправности системы пуска и способы их устранения.			
Подготовка к работе трансмиссии тракторов и автомобилей.			20		
Тема 2.1. Техническое обслуживание сцепления.	Содержание учебного материала		8		
	1	Регулировка свободного хода педали сцепления тракторов МТЗ-80, Т-150К; автомобилей: ЗИЛ-431410, КАМАЗ-53215. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании сцепления. Неисправности сцепления и способы их устранения.	6		2
	Лабораторная работа №7		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.2. Техническое обслуживание коробок передач.	Содержание учебного материала		4		
	1	Обслуживание коробки передач (КП) с шестернями постоянного зацепления и гидроподжимными муфтами трактора Т-150К. Основные эксплуатационные регулировки КП трактора МТЗ-80.1. Основные работы, выполняемые при обслуживании КП и раздаточной коробки ЗИЛ-431410 и ГАЗ-53-12. Неисправности КП и раздаточной коробки, способы их устранения.	2		2
	Лабораторная работа №8		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3. Техническое обслуживание ведущих мостов, конечных передач автомобилей и трактора ХТЗ-150К-09	Содержание учебного материала		4		
	1	Основные операции обслуживания карданной передачи. Обслуживание ведущих мостов автомобилей ГАЗ-53-12, ЗИЛ-431410 и трактора ХТЗ-150К-09. Регулировка зазоров в конических подшипниках и контактах зацепления главной передачи трактора ХТЗ-150К-09. Обслуживании конечной передачи трактора ХТЗ-150К-09. неисправности карданной и главной передач, дифференциала и полуосей.	2		2
	Лабораторная работа №9		2	2	2
	Содержание учебного материала		4		
Тема 2.4. Техническое обслуживание ведущих мостов гусеничного трактора ДТ-75М и универсально-пропашного МТЗ-82.1.	1	Обслуживание ведущих мостов гусеничного трактора ДТ-75М и универсально-пропашного МТЗ-82.1. Регулировка подшипников дифференциала и зацепления главной передачи ведущих мостов трактора МТЗ-82.1. Регулировка и обслуживание верхней и нижней конической пары колесного редуктора трактора МТЗ-82.1. Регулировка тормозов и	4		2

		механизмов поворота гусеничного трактора ДТ-75М.			
Подготовка к работе ходовой части тракторов и автомобилей, механизмов управления и тормозных систем.			26		
Тема 3.1. Техническое обслуживание ходовой части колесных и гусеничных тракторов, автомобилей.	Содержание учебного материала		4		
	1	Эксплуатация и обслуживание шин. Схема перестановки шин автомобиля ЗИЛ-431410. Основные операции обслуживания подвески автомобиля КАМАЗ-53215. Стабилизация управляемых колес автомобиля. Регулировка колеи передних и задних колес универсально-пропашного трактора МТЗ-82.1 и МТЗ-80. Обслуживание ходовой части гусеничного трактора ДТ-75М. Проверка и регулировка ходовой части трактора ДТ-75М. Неисправности ходовой части.	2		2
	Лабораторная работа №10		2	2	2
Тема 3.2. Техническое обслуживание рулевого управления (РУ) автомобилей.	Содержание учебного материала		4		
	1	Проверка и регулировка рулевого управления автомобилей ГАЗ-53-12 (3307) и ЗИЛ-431410. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании рулевого управления автомобилей. Неисправности рулевого управления и способы их устранения.	2		2
	Лабораторная работа №11		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.3. Техническое обслуживание колесного тракторов МТЗ-80	Содержание учебного материала		8		
	1	Ежедневное техническое обслуживание колесного трактора МТЗ-80.	4		2
	Лабораторная работа №12		4	4	
Тема 3.4. Техническое обслуживание тормозной системы с гидроприводом.	Содержание учебного материала		6		
	1	Частичная и полная регулировка колесного тормоза автомобиля ГАЗ-53-12. Регулировка стояночного тормоза ГАЗ-53-12 (3307). Регулировка свободного хода педали тормоза. Прокачка тормозов. Основные работы, выполняемые при обслуживании тормозов. Неисправности тормозов и способы их устранения.	2		2

	Лабораторная работа №13		4	4	4
	Рубежная контрольная точка по разделу 3				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.5. Техническое обслуживание тормозной системы с пневмоприводом.	Содержание учебного материала		4		
	1	Обслуживание тормозной системы с пневмоприводом трактора Т-150К. Полная и частичная регулировка колесного тормоза автомобиля КА-МАЗ-53215 и трактора Т-150К. Регулировка регулятора давления автомобиля ЗИЛ-431410. Неисправности тормозов и способы их устранения.	4		2
Подготовка к работе рабочего оборудования, тракторов и автомобилей.			16		
Тема 4.1. Техническое обслуживание гидравлической навесной системы (ГНС).	Содержание учебного материала		4		
	1	Обслуживание гидронавесной системы трактора Т-150К. Проверка и регулировка автоматического устройства возврата золотника в нейтральное положение и предохранительного клапана. Настройка трактора МТЗ-100 при работе с использованием системы автоматического регулирования глубины обработки почвы (САРГ) и без нее. Основные регулировки навесной системы тракторов Т-150К и МТЗ-80.1. Неисправности ГНС.	2		2
	Лабораторная работа №14		2	2	2
Тема 4.2. Техническое обслуживание валов отбора мощности тракторов Т-150К и МТЗ-80.	Содержание учебного материала		4		
	1	Регулировка ограничительного клапана автомобиля самосвала ЗИЛ-ММЗ-554М, обслуживание гидроцилиндра и порядок замены масла в гидробаке. Обслуживание и эксплуатационные регулировки валов отбора мощности тракторов МТЗ-80 и Т-150К.	4		2
			16		
Подготовка к работе электрооборудования тракторов и автомобилей.	Содержание учебного материала		6		
	1	Уход за аккумуляторной батареей (АБ). Проверка плотности электролита и напряжения. Основные неисправности АБ и способы их устранения. Обслуживание ГУ 32.3701 и регулятора напряжения 201.3702. Основные неисправности ГУ и регулятора напряжения и способы их	4		4

напряжения.	устранения. Проверка исправности ГУ 46.3701 на тракторе МТЗ-100.				
	Лабораторная работа №15		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.2. Техническое обслуживание системы зажигания.	Содержание учебного материала		6		
	1	Обслуживание системы зажигания автомобиля ЗИЛ-431410. проверка и регулировка зазоров между контактами прерывателя. Установка зажигания на двигателях ЗИЛ-508.10 и ЗМЗ-511.10 со снятым приводом и проверка правильности установки зажигания. Проверка технического состояния свечей зажигания А-11, проверка и регулировка зазора между электродами. Неисправности приборов системы зажигания.	4		2
	Лабораторная работа №16		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Содержание учебного материала		4		
Тема 5.3. Техническое обслуживание стартера, приборов освещения, сигнализации и контрольно-измерительных приборов (КИП)	1	Обслуживание стартера СТ230-К1 двигателя ЗИЛ-508.10 и стартера 24.3708 двигателя Д-245. возможные неисправности стартера СТ-142 двигателя КАМАЗ-740.31 и способы их устранения. Обслуживание приборов освещения, сигнализации и КИП. Регулировка ближнего света фар автомобиля ЗИЛ-431410. неисправности приборов освещения, КИП и способы их устранения.	4		2
Осуществление подготовки сельскохозяйственных машин и механизмов к работе			68		
Тема 6.1. Машины для заготовки кормов	Содержание учебного материала		12		
	1	Технологии заготовки кормов Технологии заготовки различных видов кормов. Заготовка трав на сено, травяной муки, сенажа, силоса. Комплекс машин, используемых для заготовки кормов.	6		2
	2	Машины для заготовки рассыпного сена Машины, для заготовки сена, их классификация, назначение и техническая характеристика. Косилки, грабли, копнителы, копновозы, стогометатели, стогообразователи, стоговозы, их устройство, принцип работы, регулировка и подготовка к работе.			

		Правила безопасности труда и пожарной безопасности при эксплуатации машин для заготовки рассыпного сена.			
	3	Машины для прессования сена Технологический процесс заготовки прессованного сена. Машины для прессования сена, их классификация, назначение и техническая характеристика. Пресс-подборщики и погрузчики рулонов, их устройство, принцип работы, регулировка и подготовка к работе. Проверка качества работы машин для прессования сена. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при эксплуатации машин для прессования сена.			
	4	Машины для искусственной сушки трав Машины для искусственной сушки трав, их классификация, принцип работы и техническая характеристика. Установки и агрегаты для искусственной сушки трав, их устройство, регулирование на скорость прохождения травяной массы и температуры теплоносителя, проверка качества работы. Правила безопасности "труда и пожарной безопасности при эксплуатации машин для искусственной сушки трав.			
	5	Машины для заготовки сенажа и силоса Машины для заготовки сенажа и силоса, их классификация, устройство, принцип работы, регулировка, подготовка к эксплуатации и проверка качества работы. Правила безопасности труда и пожарной			
	Лабораторная работа №17		2	2	2
	Лабораторная работа №18		2	2	2
	Лабораторная работа №19		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Содержание учебного материала		20		
	1	Средства механизации для уборки зерновых культур. Технологический процесс работы зерноуборочных машин. Валковые жатки и подборщики, их назначение, классификация конструкция, принцип работы и регулировка. Зерноуборочные комбайны, их типы, классификация, устройство основных узлов, принцип работы и регулировка. Машины для стационарного обмолота и уборки незерновой части урожая и дополнительные приспособления к зерноуборочным комбайнам, их назначение, устройство, принцип работы и регулировка. Машины для	4		2

		уборки кукурузы на зерно. Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при эксплуатации машин для уборки зерновых культур.			
	Лабораторная работа №20		2	2	2
	Лабораторная работа №21		2	2	2
	Лабораторная работа №22		2	2	2
	Лабораторная работа №23		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		8		
Тема 6.3. Машины для послеуборочной обработки зерна	Содержание учебного материала		8		
	1	Машины для очистки зерна Принцип очистки зерна. Определение свойств семян для разделения и очистки. Технология очистки и сортирования зерна. Машины для очистки и сортирования зерна, их классификация, агротехнические требования, техническая характеристика, устройство, принцип работы и регулировка. Показатели качества работы машин. Зерноочистительные агрегаты, зерноочистительно-сушильные комплексы и пункты, их типы, техническая характеристика, устройство и принцип работы. Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при эксплуатации машин для очистки зерна.	2		2
	2	Зерносушилки Способы сушки зерна и семян. Зерносушилки и установки активного вентилирования, их классификация, агротехнические требования, устройство, принцип работы и регулировки. Подготовка машин к работе. Правила безопасности, труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при эксплуатации зерносушилок и установок активного вентилирования.			
	Лабораторная работа №24		2	2	2
	Лабораторная работа №25		2	2	2
	Лабораторная работа №26		2	2	2
Тема 6.4. Машины для уборки картофеля, корнеплодов и овощных культур	Содержание учебного материала		8		
	1	Машины для уборки картофеля и корнеплодов Типы машин для уборки картофеля, их классификация, агротехнические требования, устройство, принцип работы и регулировка. Оценка качества работы. Послеуборочная обработка картофеля. Картофелесортировальные ма-	4		2

		шины и сортировальные пункты, их устройство и принцип работы. Машины для уборки моркови, кормовой и сахарной свеклы, их конструкция, принцип работы и регулировка. Оценка качества работы. Пункты для обработки моркови и свеклы, их устройство. Правила безопасности труда и охрана окружающей природной среды при эксплуатации машин для уборки картофеля и корнеплодов.			
	2	Машины для уборки овощных культур Средства механизации для уборки одновременно созревающих овощей, агротехнические требования к ним. Капустоуборочный комбайн, его устройство, принцип работы и регулировка. Томатоуборочный комбайн, его устройство, принцип работы и регулировка. Лукоуборочная машина, ее устройство, принцип работы и регулировка. Средства механизации для уборки огурцов. Машины для послеуборочной обработки плодов овощных культур, их устройство, принцип работы и регулировка. Поточно-индустриальные методы уборки и послеуборочной обработки овощных культур. Правила безопасности труда при эксплуатации машин для уборки овощных культур.			
	Лабораторная работа №27		2	2	2
	Лабораторная работа №28		2	2	2
	Содержание учебного материала		20		
Тема 6.5. Машины и оборудование животноводческих ферм	1	Машины и оборудование для водоснабжения животноводческих ферм Источники водоснабжения животноводческих ферм. Машины для водоснабжения, их виды, устройство и принцип работы. Автоматизация насосных установок. Принцип действия пневматической водонапорной установки типа ВУ. Оборудование для поения животных, его устройство, принцип действия, подготовка к работе и техническое обслуживание. Правила безопасности труда при эксплуатации машин и оборудования для водоснабжения животноводческих ферм.	2		2
	2	Машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов. Классификация машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов. Машины и оборудование для измельчения и тепловой обработки кормов, кормоприготовительные цехи и агрегаты, передвижные и стационарные кормораздатчики, их устройство и принцип действия.			

		Подготовка к работе и техническое обслуживание машин для приготовления и раздачи кормов. Правила безопасности труда при эксплуатации машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов.			
	3	Доильные аппараты и установки. Оборудование для первичной обработки и переработки молока. Классификация доильных аппаратов и установок. Устройство и принцип действия механизированных линий доения коров, центробежных молокоочистителей, охладителей, холодильных установок и пастеризаторов. Подготовка к работе доильных аппаратов и оборудования для первичной обработки молока. Правила безопасности труда и соблюдение санитарных правил при эксплуатации доильных аппаратов и установок, оборудования для первичной обработки и переработки молока.			
	4	Оборудование для стрижки и купания овец. Классификация оборудования для стрижки и купания овец. Устройство и принцип действия оборудования для механизированной стрижки овец и первичной обработки шерсти. Установки для купания овец.			
	5	Оборудование для удаления и использования навоза. Классификация средств для удаления навоза. Устройство и принцип действия оборудования для удаления навоза, технических средств для транспортирования навоза, приготовления компостов, выгрузки навоза и переработки навозных стоков. Подготовка к работе, регулировка, пуск и техническое обслуживание скребкового транспортера, оборудования для удаления навоза. Правила безопасности труда, пожарной безопасности, санитарные требования и охрана окружающей природной среды при эксплуатации оборудования для удаления и использования навоза.			
	Лабораторная работа №29		2	2	2
	Лабораторная работа №30		2	2	2
	Лабораторная работа №31		2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		10		
МДК.01.02. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ			236	60	

Раздел 2. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ		236	60	
Тема 1.1 Производственные процессы и энергетические средства в сельском хозяйстве	Содержание	30		
	1 Производственные процессы и энергетические средства в сельском хозяйстве Понятие о производственных процессах в сельском хозяйстве. Классификация производственных операций. Технологический процесс и его характеристика. Особенности использования машин в сельском хозяйстве. Зональные природно-производственные условия. Энергетические средства с/х производства. Система машин и технологий. Общая характеристика МТА, классификация и требования к ним. Ресурсосбережение и охрана природы при использовании машин. Особенности использования с/х техники на машинно-технологических станциях, с/х предприятиях, в крестьянских (фермерских) хозяйствах.	18		3
	1 Практическое занятие №32	4	4	
	2 Практическое занятие №33	2	2	
	3 Практическое занятие №34	4	4	
	4 Практическое занятие №35	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Эксплуатационные свойства и показатели работы МТА	Содержание	26		
	1 Эксплуатационные свойства и показатели работы МТА Эксплуатационные свойства машин и агрегатов. Эксплуатационные свойства и показатели работы тракторных двигателей. Выбор экономичных режимов работы двигателя. Силы, действующие на трактор. Образование движущей силы. Сцепные свойства трактора и пути их улучшения. Тяговый баланс трактора. Уравнение движения агрегата. Мощностной баланс трактора. Коэффициент полезного действия трактора и пути его повышения. Тяговая характеристика трактора и ее использование в эксплуатационных расчетах. Выбор оптимального режима использования трактора по тяговой характеристике. Пути улучшения тяговых свойств тракторов. Основные пока-	16		3

		затели работы МТА. Влияние основных факторов на тяговое сопротивление машин. Степень неравномерности тягового сопротивления машин. Пути снижения тягового сопротивления машин. Сцепки, их классификация и эксплуатационные свойства.			
	1	Практическое занятие №36	4	4	
	2	Практическое занятие №37	4	4	
	3	Практическое занятие №38	2	2	
		Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Основы рационального комплектования МТА		Содержание	38		
	1	Основы рационального комплектования МТА Основные требования, предъявляемые к МТА. Аналитический способ расчета ресурсосберегающих тяговых агрегатов. Особенности расчета навесных, комбинированных и транспортных агрегатов. Расчет тягово-приводных агрегатов. Расчет тяговых агрегатов на основе тяговой характеристики трактора. Способы и правила соединения рабочих машин и сцепки с трактором. Особенности агрегатирования прицепных, полунавесных и навесных машин разного типа. Технологическая наладка машин на регулировочной площадке и в поле. Использование различных приспособлений для технологической наладки машин. Требования к устойчивости движения агрегата. Определение длины вылета маркера и следоуказателя. Универсальные и комбинированные агрегаты. Принципы блочно-модульного агрегатирования машин. Увязка технологических комплексов машин по ширине захвата и рядности.	20		
	1	Практическое занятие №39	4	4	
	2	Практическое занятие №40	4	4	
	3	Практическое занятие №41	2	2	
	4	Практическое занятие №42	4	4	
	5	Практическое занятие №43	4	4	
		Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Кинематика		Содержание	30		

МТА	1	Кинематика МТА Рациональные способы движения МТА и их значение. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка. Основные виды поворотов. Определение минимального радиуса поворота различных агрегатов. Расчет ширины поворотной полосы. Факторы, учитываемые при выборе способа движения агрегата. Определение длины холостого пути агрегата и коэффициента рабочих ходов. Обоснование оптимальной ширины загона. Пути сокращения холостого хода агрегата. Выбор наилучших способов движения агрегата.	16		3
	1	Практическое занятие №44	4	4	
		Самостоятельная работа обучающихся	10		
Тема 1.5 Производительность МТА и пути ее повышения	Содержание		30		
	1	Производительность МТА и пути ее повышения Понятие о производительности труда при использовании МТА. Эффективность повышения производительности МТА. Баланс времени смены. Коэффициенты использования времени смены. Расчет производительности агрегата. Зависимость производительности от мощности трактора и условий работы. Особенности определения производительности уборочных агрегатов и технологических комплексов. Влияние усталости механизатора на производительность агрегата. Обоснование оптимального режима труда и отдыха механизатора. Пути повышения производительности агрегатов. Учет механизированных работ в условных эталонных гектарах. Понятие условного эталонного трактора. Основы нормирования механизированных работ. Учет механизированных работ. Пути повышения производительности МТА.	16		
	1	Практическое занятие №45	4	4	
		Самостоятельная работа обучающихся	10		
Тема 1.6 Эксплуатационные затраты при работе МТА	Содержание		30		
	1	Эксплуатационные затраты при работе МТА Виды эксплуатационных затрат при работе МТА. Затраты труда и пути их снижения. Определение расхода топлива, смазочных материалов и энергии. Энергетический КПД агрегата и пути его повышения. Прямые эксплуатационные и приведенные затраты. Понятие о биоэнергетической эффективности технологий. Оценка энергетической эффективности комплексов машин и технологий. Основные пути снижения эксплуатационных затрат.	16		

	1	Практическое занятие №46	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		10		
Тема 1.7 Транспорт в сельском хозяйстве	Содержание		34		
	1	Транспорт в сельском хозяйстве Значение транспорта в сельском хозяйстве. Виды транспортных средств и их характеристика. Классификация с/х грузов. Классификация дорог. Виды маршрутов движения транспортных средств. График движения транспортных средств. Показатели использования транспортных средств. Производительность транспортных средств и пути ее повышения. Определение потребности в транспортных средствах. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Понятие о контейнерной системе перевозок. Оценка эффективности использования транспорта в сельском хозяйстве.	16		
	1	Практическое занятие №47	4	4	
	2	Практическое занятие №48	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		10		
	Рубежная контрольная точка по разделу 1				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту Примерная тематика курсовых проектов: 1. Выбор и обоснование режима работы машинно-тракторного агрегата для боронования зяби. 2. - лущения стерни. 3. - культивации почвы. 4. - посева зерновых культур. 5. - прикатывания почвы. 6. - посева сахарной свёклы. 7. - посева кукурузы на силос. 8. - для посадки картофеля. 9. - междурядной обработки сахарной свёклы. 10. - вспашки зяби. 11. – дискования почвы. 12. – внесения органических удобрений. 13. – междурядной обработки картофеля. 14. - междурядной обработки кукурузы. 15. – опрыскивания посевов. 16. – сгребания сена в валки.			18		

17. – внесения минеральных удобрений. 18. – безотвальной обработки почвы. 19. – транспортировки минеральных удобрений. 20. – скашивания однолетних трав.				
МДК.01.03. Технологии механизированных работ в сельском хозяйстве		80	30	
Раздел 3 Технологии механизированных работ в сельском хозяйстве		80	30	
Тема 1.1 Понятие о технологиях механизированных работ. Ресурсно- и энергосберегающие технологии	Содержание	8		
	Понятие о технологии механизированных работ при возделывании с/х культур. Перспективные направления в развитии технологий производства с/х продукции. Федеральный регистр технологий. Современные технологии возделывания с/х культур. Основы программирования урожая. Основные принципы построения технологических процессов в организации механизированных работ. Операционная технология. Ресурсно- и энергосберегающие технологии производства с/х культур. Необходимость экономии топливно-энергетических ресурсов. Пути экономии топлива при использовании МТА. Использование возобновляемых источников энергии.	4		3
	1 Практическое занятие №49	2	2	
	2 Практическое занятие №50	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Обоснование аг-	Содержание	4		

рономических нормативов и допусков, оценка качества механизированных работ.		Основные принципы обоснования агрономических нормативов и допусков, по качеству механизированных работ. Понятие оптимальной нормы внесения удобрений и нормы высева семян. Оптимальные сроки выполнения отдельных операций . Понятие о координатном земледелии. Показатели качества выполнения технологических операций. Методы определения и периодичность контроля. Адаптация механизатора к работе. Основные принципы рационального построения технологических процессов. Разработка операционно-технологических карт на выполнение механизированных работ.	4		3
Тема 1.3 Технология внесения удобрений	Содержание		8		
		Задачи химизации сельского хозяйства. Виды удобрений и их классификация. Технологические схемы внесения удобрений. Установка машин на заданную норму внесения удобрений	4		
	1	Практическое занятие №51	2	2	
	2	Практическое занятие №52	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.4 Технология основной обработки почвы и восстановления ее плодородия.	Содержание		8		
		Технологии основной обработки почвы и технические средства для их выполнения. Вспашка. Расчет состава и комплектование агрегатов. Подготовка агрегатов к работе. Способы движения. Организация групповой работы. Контроль качества. Технологические схемы и агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений под основную обработку почвы. Выбор машин для погрузки, транспортирования и внесения удобрений. Подготовка агрегатов и поля для внесения удобрений. Организация работы агрегатов для внесения удобрений. Контроль качества работ. Технология лущения стерни. Агротехнические требования и технические средства для лущения. Подготовка агрегатов, эффективные способы движения лущильных агрегатов и контроль качества их работы. Технологии защиты почвы от водной и ветровой эрозии. Комплекс машин, особенности	4		3

		подготовки их к работе. Особенности технологии глубокого разуплотнения почвы.			
	1	Практическое занятие №53	2	2	
	2	Практическое занятие №54	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.5 Технологии производства зерновых и зерновых бобовых культур.	Содержание		8		3
		Базовые технологии возделывания зерновых и бобовых культур. Основные технологические модули и агротребования к ним. Адаптация технологий к конкретным условиям. Технологические адаптеры. Особенности предпосевной обработки почв. Технические средства и агротехнические требования. Технологии подготовки семенного материала. Комплекс машин и агротехнические требования. Технологии посева. Выбор машин, ее подготовка агрегатов к работе. Поточные принципы организации работ при посеве. Контроль качества посева. Технологии ухода за посевами и интегрированная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Системы удобрения. Комплекс машин и подготовка их к работе. Особенности формирования и организация работы уборочно-транспортных комплексов. Технологии уборки незерновой части урожая. Послеуборочная обработка зерна. Особенности уборки урожая с полеглими растениями и в неблагоприятных погодных условиях. Подготовка комбайнов к работе и технологические регулировки в зависимости от погодных условий. Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей природной среды при выполнении уборочных работ.	4		
	1	Практическое занятие №55	2	2	
	2	Практическое занятие №56	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.6 Уборочно-	Содержание		8		

транспортные комплексы.		Сущность и значение поточного проведения работ. Уборочно-транспортные комплексы и их обоснование. Определение оптимальных размеров комплексов.	4		3
	1	Практическое занятие №57	2	2	
	2	Практическое занятие №58	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.7 Технологии производства картофеля	Содержание		8		3
		Основные факторы, определяющие качественный урожай картофеля. Базовые технологии возделывания картофеля. Технологические модули и агротехнические требования к ним. Адаптация технологий к конкретным почвенно-климатическим условиям. Технологические адаптеры. Особенности гребневой, грядово-ленточной технологии возделывания картофеля с различной шириной междурядья. Особенности предпосадочной обработки почв. Технические средства и агротехнические требования. Технологии подготовки посадочного материала. Технологии посадки. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Поточные принципы организации работ при посадке картофеля. Особенности посадки пророщенных клубней. Контроль качества посадки. Технологии ухода за посадками картофеля. Система удобрения. Технологии уборки картофеля. Выбор машин и подготовка их к работе. Особенности уборки семенной и продовольственной фракции картофеля. Уборка картофеля в сложных условиях. Пути снижения потерь повреждения клубней при механизированной уборке. Организация работ по уборке, послеуборочной обработке и хранению картофеля. технологии хранения и подготовки к реализации продовольственного картофеля. Правила безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.	6		
	1	Практическое занятие №59	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.8 Технологии про-	Содержание		8		

изводства корнеплодов.		Базовые технологии возделывания корнеплодов. Технологические модули, и агротехнические требования к ним. Адаптация технологий к конкретным почвенно-климатическим условиям. Технологические адаптеры. Особенности предпосевной обработки почв. Технические средства и агротехнические требования. Технологии подготовки предпосевного материала. Технологии посева семян. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Контроль качества посева. Прореживания всходов и технологии ухода за посевами. Интегрированная система защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Системы удобрения. Комплекс машин и подготовка их к работе. Агротехнические требования к уборке корнеплодов. Организация работ по уборке, транспортированию и хранению корнеплодов. Правила безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.	6		3
	1	Практическое занятие №60	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.9 Технологии производства технических культур.	Содержание		8		
		Базовые технологии возделывания конопли. Особенности предпосевной обработки почв. Технические средства и агротехнические требования. Технологии посева семян. Выбор машин и подготовка агрегатов к работе. Контроль качества посева. Технологии ухода за посевами. Комплекс машин и подготовка их к работе. Организация работ по уборке. Правила безопасности труда и охраны окружающей среды.	4		
		Практическое занятие №61	2	2	
		Практическое занятие №62	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.10 Технологии производства однолетних и многолетних трав.	Содержание		6		3
		Особенности обработки почвы для посева трав. Способы посева семян. Комплектование посевных агрегатов и подготовка их к работе. Организация работ в поле. Особенности ухода за травами первого и второго года возделывания. Система удобрения. Технологии приготовления и внесения жидких удобрений.	4		

	Технологии полива. Организация зеленого конвейера для корма скота. Правила безопасности труда, пожарной безопасности и охрана окружающей среды.			
	Практическое занятие №63	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.11 Технологии заготовки силоса, сенажа, сена, травяной муки	Содержание	6		
	Технологии уборки и закладки силоса и сенажа. Агротехнические требования к уборке и закладке. Выбор кормоуборочной техники. Подготовка комбайнов. Особенности технологии закладки силоса и сенажа в башни, траншеи и бурты. Технологии заготовки рассыпчатого сена. Агротехнические требования. Досушивание сена вентилированием. Особенности технологии заготовки измельченного сена. Технологии заготовки сена прессованием в тюки и рулоны. Технологии заготовки влажных кормов из зерна кукурузы консервированием. Технологии производства травяной муки, гранул и брикетов. Организация хранения кормов.	4		3
	Практическое занятие №64	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Рубежная контрольная точка по разделу 2			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту Расчет операционно технологической карты на возделывание и уборку сельскохозяйственной культуры		-		
Учебная практика		216		
Производственная практика		216		
ВСЕГО		950		

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Эксплуатация сельскохозяйственной техники»

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 101н).	Перечень оборудования: учебные столы (22 шт.); стулья (82 шт.); рабочее место преподавателя, доска настенная 3-х элементная; экран DRAPER LUMA2 11 NTSC MW White Case 12" TBD Black , мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Lenovo G580) с выходом в Интернет, интерактивная доска.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория «Тракторы и автомобили» (№ 104н).	Перечень оборудования: учебные столы (10 шт.); стулья (30 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; Экран на штативе ScreenMedia Apollo-T формат 200-200 MW SCM-T-AT200 мультимедийное оборудование (проектор Acer P1276, Ноутбук:Lenovo G580) с доступом в Интернет; Стенд"Аптечка первой помощи", Стенд "Газораспределительный механизм", Стенд "Дорожная разметка"(комплект из 2-х стендов), Стенд "ДТП и их анализ", Стенд "Ошибки,приводящие к ДТП", Стенд "Перевозка грузов", Стенд "Перевозка людей", Стенд "Сигналы регулировщика", Стенд "Сигналы светофора"электрифицированный, светодинамический, Доска магнитная настенная со схемой населенного пункта, Стенд "Кривошипно-шатунный механизм, Стенд "Передняя подвеска, рулевое управление", Стенд "Система зажигания (контактная)", Стенд "Система охлаждения", Стенд "Система питания", Стенд "Система смазки", Стенд "Система электрооборудования", Стенд "Тормозная система " Двигат.ВАЗ-2101-07 с навесным оборудованием в сборе со сцеплением и коробкой передач (агрегат в разрезе), Задний мост 2101-07 в сборе с тормозными

	механизмами (агрегат в разрезе), Колесо в сборе на подставке, Комплект для определения схождения и развала колес автомобиля, Макет двигателя автомобильного в разрезе, Макет двигателя дизельного в разрезе с поворотной установкой, Макет заднего моста грузового автомобиля в разрезе, Макет коробки передач грузового автомобиля в разрезе.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория «Сельскохозяйственные машины» (№ 105н).	Перечень оборудования: учебные столы (10 шт.); стулья (30 шт.), рабочее место преподавателя; доска учебная. Агрегаты и разрезы сельскохозяйственных машин; комплект макетов сельхозмашин; комплект рабочих органов почвообрабатывающих машин, набор рабочих органов сельскохозяйственных орудий для возделывания картофеля, стеллаж универсальный, модель косилочного обруча Кроне, модель ротор граблей Кроне, часть модели граблины Кроне, элементы рамы ворошителя Кроне, роторная сепарирующе-калибрующая установка, роторная косилка, насос для подачи воды, кормораздатчик, кормосмеситель, комплект для обслуживания животноводческих ферм.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория. Лаборатория «Теплотехники и гидравлики» (№ 117н).	Учебные столы (10 шт.); стулья (20 шт.); рабочее место преподавателя, Типовой комплект учебного оборудования "Основы гидравлики и гидропривода" (СГУ-ОГТ-8ЛР-09), изготовитель ООО "Профкабинет". Стенд «Пьезометрическая линия». Многоцелевые и специализированные стенды: а) лабораторные стенды Роснаучприбора. Лабораторный комплекс "Теплотехника жидкости" ТПЖ-010-6ЛР-01, изготовитель ООО "Профкабинет", Стеллаж универсальный, верстак с ящиками и тисками, нутромер, гидронасос НШ--30-50, машина сверлильная, штангельциркуль 0-250, штангельциркуль 25-750, Станок вертикально-сверлильный ВС-15, станок токарно-винторезный ТВ 4441, шкаф для лабораторных принадлежностей, шкаф для хранения реактивов четырехстворчатый, лабораторный комплекс "Теплотехника жидкости" ТПЖ-010-6ЛР-01, стол лабораторный с розеткой 42В, стол мойка, динамометр пружинный 0-500кг
Аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Перечень оборудования: учебные столы (6 шт.); стулья (12 шт.); рабочее место

занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория «Электротехники и электроники» (№118н).	преподавателя, Лабораторный стенд Электрические машины и электропривод ЭМП.008 РБЭ, Лабораторный стенд Электрические цепи ЭЦОЭ.002 РБЭ, электропривод с вакуумным насосом, водонагреватель
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Учебная мастерская»	Перечень оборудования: Станок строгальный 7Б35, станок фрезерный 6Р821, станок шлифовальный 3А 423, электростанция автономная 220V, электроталь грузоподъемностью 3 тонны, пост ручной дуговой сварки ПД-500М, пресс гидравлический 1671М, прибор для измерения неисправности работы эл.оборудования автотракторной техники, тахометр часовой, насос водяной с двигателем, уровнемер промышленный, разрез трактора МТЗ-50, трактор МТЗ-80, прицеп, транспортное средство LADA 219050. LADA, Агрегат ЭЦВ 6-16-110, аппарат сварочный "Ресанта-160", борона БДТ-3, картофелекопалка КТН-2Б, картофелесажалка 2-х рядная Л-201, комбайн SR 2010 зерноуборочный малогабаритный, косилка в сборе КСФ-2,1Б, косилка КИР-1,5, культиватор КОН -2,8, культиватор КПС-4, культиватор-окучник ОЧ-2,1, опрыскиватель для защищенного грунта ОЗГ-300 (обл.бюдж.), рыхлитель, сеноворошилка GISLO, трактор МТЗ-82, трактор Т-25А, агрегат комбинированный почвообрабатывающий (навесной) ЛИДЕР-2,5
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№ 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009).

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Жирков Е. А. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов: учебное пособие / Е. А. Жирков. – Рязань : РГАТУ, 2019. – 74 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/144285>. – Текст : электронный.
2. Технология механизированных работ в сельском хозяйстве : учебник / Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126919>. — ISBN 978-5-8114-3807-5. — Текст : электронный.
3. Современные почвообрабатывающие машины : регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147371>. — ISBN 978-5-8114-5522-5. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Зангиев А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учеб.пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 464 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/102217>. – ISBN 978-5-8114-2097-1. – Текст : электронный.
2. Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей : учеб. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 200 с. –URL: <https://e.lanbook.com/book/95162>. – ISBN 978-5-8114-2219-7. – Текст : электронный.

Периодические издания

Журналы:

1. **Сельский механизатор.**
2. **Механизация и электрификация сельского хозяйства.**
3. **Тракторы и сельхозмашины.**

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

1. Материаловедение: образовательный ресурс: сайт.—URL: <http://supermetalloved.narod.ru>.— Текст: электронный.
2. Словари и энциклопедии на академике: сайт.— URL: <https://www.academic.ru>. — Текст : электронный.
3. Исследовательский центр Модификатор (ИЦМ): сайт.— URL: <http://www.modificator.ru>. — Текст : электронный
4. Открытая техническая библиотека: сайт. — URL: <https://techlibrary.ru/>. — Текст: электронный
5. Книги — Занимательная физика: сайт. — URL: <http://diamantvl.ru>.— Текст: электронный.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, проектов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Теоретические и практические занятия проводятся с применением сельскохозяйственной техники. На занятиях используются видеопроектор для презентаций.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

Промежуточная аттестация представлена экзаменом, курсовым проектом по МДК 01.01, экзаменом по МДК 01.02, зачетом с оценкой по учебной практике в виде защиты отчета, зачетом с оценкой по производственной практике в виде защиты отчета, а также экзаменом квалификационным по профессиональному модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обозначенных на теоретических и практических занятиях. Результаты работы обсуждаются на практических занятиях.

При самостоятельном изучении модуля следует, прежде всего, уяснить существо изучаемого вопроса, т.е. понять изложенное в учебнике, а не «заучить», изложенный материал.

Освоение модуля ПМ.01 «Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования» базируется на дисциплинах общепрофессионального цикла (ОПЦ): ОПЦ.05 «Техническая механика», ОПЦ.08 «Основы гидравлики и теплотехники», ОПЦ.09 «Основы агрономии», ОПЦ.10 «Основы зоотехнии» и МДК

профессионального модуля ПМ.01 «Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц»

4.4 Особенности реализации профессионального модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии). Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. 27 Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю «Эксплуатация сельскохозяйственной техника»: наличие высшего профессионального образования соответствующего профиля, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПМ 01« Эксплуатация сельскохозяйственной
техники и оборудования»**

**5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессионального
модуля (вида профессиональной деятельности)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.	– демонстрация навыков проведения работ на МТА – демонстрация оформления документов	<i>Текущий контроль в форме:</i> - защиты практических работ; - тесты
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.	- демонстрация навыков подготовки рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.	- контрольных работ по темам МДК. Экзамены по междисциплинарным курсам
ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.	- демонстрация навыков подготовки почвообрабатывающих машин - демонстрация навыков подготовки посевных, посадочных машин и машин для ухода за посевами. -демонстрация навыков подготовки уборочных машин	<i>Защита курсового проекта.</i> <i>Зачеты с оценкой по учебной и производственной практикам.</i> <i>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</i>
ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	- демонстрация навыков подготовки машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.	
ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.	- последовательность выполнения регулировки узлов, систем и механизмов двигателя; - скорость, качество выполнения регулировки узлов, систем и механизмов двигателя; - выбор инструментов для выполнения регулировки узлов, систем и механизмов двигателя;	
ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.	– комплектование и подготовка к работе транспортных агрегатов и агрегатов для выполнения работ по возделыванию сельскохозяйственных работ;	

ПК 1.7. Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю.	– состава агрегатов проведение расчетов рационального и их эксплуатационных показателей; – проведение расчетов грузоперевозок; – проведение расчетов основных свойств и показателей МТА	
ПК 1.8. Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин.	– выдача заданий – демонстрация навыков комплектования и подготовки к работе транспортных агрегатов	
ПК 1.9. Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.	– демонстрация выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники; – демонстрация контроля качества выполнения механизированных операций	
ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации сельскохозяйственной техники оборудования, готовить предложения по повышению эффективности её использования в организации.	- демонстрация оформления первичной документации по подготовке к эксплуатации; -демонстрация подготовки предложений по повышению эффективности её использования в организации	

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 различ-	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

ным контекст	составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составить план действия; определить необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении курсового проекта, работ по учебной и производственной практике.
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, курсового проекта, работ по практикам.
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка использования студентом информационных технологий при подготовке и проведении учебных занятий, индивидуальной работе, на практике.
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом осо-	-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приемов на учебных занятиях и практиках.

бенностей социально-го и культурного контекста.		
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	-описывать значимость своей профессии (специальности)	Оценка использования студентом методов и приемов личной организации на учебных занятиях, практике. Оценка динамики достижений студента.
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Наблюдение за выполнением практических работ. Наличие положительных отзывов о работе в составе коллектива.
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении курсового проекта, работ по практике.

5.1 Выбор и обоснование режима работы машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ

5.1.2 Примерная тематика курсовых проектов

1. Выбор и обоснование режима работы агрегата для боронования зяби.
2. Выбор и обоснование режима работы агрегата для лущения стерни.
3. Выбор и обоснование режима работы агрегата для культивации почвы.
4. Выбор и обоснование режима работы агрегата для посев зерновых культур.
5. Выбор и обоснование режима работы агрегата для прикатывание почвы.
6. Выбор и обоснование режима работы агрегата для посева сахарной свёклы.
7. Выбор и обоснование режима работы агрегата для посева кукурузы на силос.
8. Выбор и обоснование режима работы агрегата для посадки картофеля.
9. Выбор и обоснование режима работы агрегата для междурядной обработки.
10. Выбор и обоснование режима работы агрегата для вспашки зяби.
11. Выбор и обоснование режима работы агрегата для дискования почвы.
12. Выбор и обоснование режима работы агрегата для внесения органических удобрений.
13. Выбор и обоснование режима работы агрегата для междурядной обработка кукурузы.
14. Выбор и обоснование режима работы агрегата для опрыскивания посевов.
15. Выбор и обоснование режима работы агрегата для междурядной обработке картофеля.
16. Стребание сена в валки.
17. Выбор и обоснование режима работы агрегата для внесения минеральных удобрений.
18. Выбор и обоснование режима работы агрегата для безотвальной обработка почвы.
19. Выбор и обоснование режима работы агрегата для транспортировки минеральных удобрений.
20. Выбор и обоснование режима работы агрегата для скашивания однолетних трав.

5.1.3 Контрольные вопросы к курсовому проекту

1. Какова цель данной курсовой работы.
2. Какими показателями характеризуется трактор.
3. Какими показателем работы характеризуется с/х машина.
4. Назовите составляющие уравнения мощностного баланса трактора.
5. Как рассчитать рабочее сопротивление МТА.
6. Как рассчитать тяговую мощность трактора, необходимую на тягу рабочей машины.
7. Что такое коэффициент использования тяговой мощности трактор.
8. Что такое прямые эксплуатационные затраты .
9. Как определить часовой производительность МТА.
10. По какому показателю производится выбор МТА.
11. Приведите формулу для определения компромиссного критерия К, разработанного Завалишиным.
12. Объясните методику построения потенциальной тяговой характеристике трактора.
13. Как по тяговой характеристике определить интервал технологических допустимых скоростей для машины.
14. Как по тяговой характеристике определить интервал рациональных по загрузке рабочих скоростей.
15. Как по тяговой характеристике определить зону рациональной тяговой загрузки трактора.
16. По какому показателю определяют загрузку трактора при работе агрегата.

Критерии оценки курсовых проектов

Обучающийся получает оценку «5»:

- курсовой проект составлен правильно по схеме;
- полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет);
- всесторонние и глубокие знания материала;
- знание обучающимися изложенного в курсовом проекте материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
- умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные преподавателем;
- умение анализировать фактический материал, использованные при написании курсового проекта.

Обучающийся получает оценку «4»:

- есть отдельные неточности в составлении курсового проекта;
- мелкие замечания по оформлению курсового проекта;
- широкое использование научной литературы, сборников;
- полнота и глубина проводимой информации;
- недостаток в работе личного мнения обучающегося или самостоятельных суждений.

Обучающийся получает оценку «3»:

- курсовой проект составлен с серьезными упущениями и небрежно оформлен;
- список литературы включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса или только Интернет-ресурсы;
- тема курсового проекта раскрыта недостаточно полно;
- затруднения в изложении, аргументировании.

Обучающийся получает оценку «2»:

- курсовой проект составлен неправильно;
- проблема в основной части полностью не раскрыта;
- отсутствует список использованной литературы;
- отсутствуют введение и заключение;
- точное дублирование информации из другого курсового проекта.

5.2 Методика проведения экзамена по МДК 01.02. Примерные вопросы к экзамену по МДК 01.02. Критерии оценки на экзамене.

Форма промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу 02.01 «Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ» установленная рабочим учебным планом – экзамен, курсовой проект (3 семестр).

Методика проведения экзамена

В соответствии с действующим в Курской ГСХА Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может быть освобожден преподавателем от сдачи экзамена при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (РКТ) по МДК определены в виде итогового теста после изучения каждого раздела по МДК. Всего предполагается провести **1 РКТ**.

Если студент не выполняет задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме.

Экзамен предполагает ответ студента на 1 вопрос и решение задачи. Экзамен проводится в установленное расписанием время экзаменационной недели. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 40 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы к экзамену ОК 01.-07.; ОК 09. , ПК 1.1.- ПК 1.10.)

1. Понятия производственного процесса, операций (технологической, транспортной и вспомогательной). Виды производственных процессов.

Основные принципы построения производственных процессов.

2. Классификация МТА.

3. Основные эксплуатационные показатели МТА. Агротехнические требования к мобильным энергетическим средствам.

4. Какими показателями характеризуются эксплуатационные свойства двигателей? Основные соотношения между ними. Регуляторная характеристика двигателя.

5. Как определяется движущая сила трактора? Тяговый баланс агрегата.

6. Рабочая и теоретическая скорости движения трактора. Мощностной баланс трактора.

7. К.п.д. трактора. Тяговая характеристика трактора.

8. Определение ширины захвата агрегата. Коэффициент использования конструктивной ширины захвата.

9. Определение запаса рабочего хода агрегата. Пропускная способность агрегата.

10. Основные энергетические характеристики рабочих машин и сцепок.

11. Определение тягового сопротивления рабочей машины и сцепки. Факторы, влияющие на сопротивление машин.

12. Порядок расчёта состава агрегата. Определение номинального тягового усилия трактора с учётом угла склона и почвенных условий.

13. Определение числа машин в агрегате, фронта сцепки. Показатели рациональности состава агрегата.

14. Виды навески машин. Схемы расположения машин в агрегате при использовании сцепок. Определение длины вылета маркера.

15. Кинематические характеристики рабочего участка.

16. Кинематические характеристики трактора и агрегата. Маневровые свойства агрегатов.

17. Классификация поворотов агрегата. Кинематические характеристики поворотов агрегата.

18. Способы движения агрегата. Основные характеристики способов движения агрегата.

19. Определение производительности агрегатов. Основные элементы баланса времени смены.

20. Понятия условного эталонного гектара и условного эталонного трактора. Коэффициент перевода. Эталонная выработка агрегата.

21. Расход топлива. Затраты труда. Определение прямых эксплуатационных затрат денежных средств.

22. Классификация сельскохозяйственных перевозок и грузов, категории дорог.

23. Виды маршрутов движения транспортных средств.

24. Эксплуатационные свойства и расчет состава транспортных агрегатов.

25. Показатели использования транспортных агрегатов. Производи-

тельность транспортных агрегатов.

26. Расчет объема транспортных работ. Определение необходимого количества транспортных агрегатов.

27. Организация маршрутов движения.

28. Особенности погрузочно-разгрузочных работ в сельском хозяйстве.

29. Эксплуатационные качества погрузочно-разгрузочных средств и их применение.

30. Определение необходимого количества погрузочно-разгрузочных средств.

Примерные ситуационные задачи к экзамену (ОК 01.-07.; ОК 09. , ПК 1.1.- ПК 1.10.)

1. Пахотный агрегат состоит из трактора (тяговое усилие 30 кН) и 5-корпусного плуга, у которого два корпуса съемные. Ширина захвата одного корпуса 350 мм. Определить, какое число корпусов должен иметь плуг, если $K=110$ кПа, а глубина пахоты 0,25 м.

2. Определить максимально допустимую скорость комбайна *Дон-1500* при уборке пшеницы с урожайностью зерна 40 ц/га и отношении зерна к соломе 1/1,5. Ширина захвата жатки 7 м. В молотилку поступает 80% соломы от всего урожая соломы.

3. Сколько потребуется агрегатов *МТЗ-80 + СЗ-3,6А + 6БП-0,6* для посева 300 га озимой пшеницы за 5 дней. Коэффициент использования времени смены $\tau = 0,6$.

Полностью все задачи для зачета см. в ФОС по дисциплине, представленном в электронной форме.

Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.

5.3 Форма промежуточной аттестации студентов по междисциплинарному курсу. Методика проведения экзамена. Примерные вопросы и задания к экзамену. Критерии оценки на экзамене

Форма промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу 02.02 «Технологии механизированных работ в сельском хозяйстве» установленная рабочим учебным планом – экзамен (4 семестр).

5.3.1 Методика проведения экзамена

В соответствии с действующим в Курской ГСХА Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может быть освобожден преподавателем от сдачи экзамена при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (РКТ) по МДК определены в виде итогового теста после изучения каждого раздела по МДК. Всего предполагается провести 1 РКТ.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо» / «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме.

Экзамен предполагает ответ студента на 1 вопрос и решение задачи. Экзамен проводится в установленное расписанием время экзаменационной недели. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 40 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы к экзамену (ОК 01.-07.; ОК 09. , ПК 1.1.- ПК 1.10.)

- 1 Цель и задачи курса ЭМТП. Этапы развития науки об эксплуатации МТП.
- 2 Производственные процессы в сельском хозяйстве, их структура и характеристика.
- 3 Понятие о машинном агрегате. Классификация агрегатов.
- 4 Эксплуатационные свойства двигателей мобильных энергетических средств.
- 5 Уравнение движения агрегата.
- 6 Движущая агрегат сила и её зависимость от почвенных условий.
- 7 Тяговый баланс трактора.
- 8 Мощностной баланс трактора.
- 9 Тяговые сопротивления машин (рабочее, холостое и удельное). Факторы, на них влияющие.
- 10 Сцепки для сельскохозяйственных машин и их тяговое сопротивление.
- 11 Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.
- 12 Методика расчёта многомашинного агрегата.
- 13 Особенность расчёта пахотных, одномашинных, тяговоприводных и уборочных агрегатов.
- 14 Основные кинематические характеристики рабочего участка.
- 15 Виды поворотов агрегатов. Ширина поворотной полосы.
- 16 Способы движения машинно-тракторных агрегатов.
- 17 Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения МТА.
- 18 Производительность машинно-тракторных агрегатов (теоретическая, техническая и фактическая).
- 19 Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены.
- 20 Пути повышения производительности агрегатов.
- 21 Основные виды эксплуатационных затрат при работе агрегатов.
- 22 Расчёт удельных расходов топлива и смазочных материалов при работе МТА. Удельные энергозатраты.
- 23 Техническое состояние машин. Факторы, на них влияющие.
- 24 Система технического обслуживания и ремонта машин.
- 25 Виды технической диагностики и её задачи.
- 26 Основные методы и принципы диагностирования машин.
- 27 Средства диагностирования машин.
- 28 Технология диагностирования тракторов и сложных сельхозмашин.
- 29 Структура ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.
- 30 Средства технического обслуживания машин.

Задания к экзамену (ОК 01.-07.; ОК 09. , ПК 1.1.- ПК 1.10.)

1. Установить ширину колеи трактора МТЗ-80 равной 1500 мм.
2. Определить фактическую ширину и число загонов для агрегата с рабочей

шириной захвата 10,8 м. Способ движения – челночный. Рабочая длина гона 1000 м. Ширина участка 2000 м.

3. Для обеспечения процесса уборки кормов транспортными средствами, необходимо знать производительность агрегатов. Определить производительность измельчающего аппарата кормоуборочного комбайна Дон-680, оборудованного роторной жаткой РЖ - 4000, если комбайн убирает кукурузу на силос, двигаясь со скоростью 6 км/ч. Урожай силосной массы составляет 45 т/га.

4. Установить двухточечную систему навески на трактор ДТ-75М

5. Установить трёхточечную систему навески на трактор ДТ-75М

6. Для оценки качества работы зерноуборочного комбайна определяют потери зерна. Определить потери зерна за соломотрясом в процентах, если урожайность зерна 32 ц/га, ширина захвата жатки 4 м, скорость комбайна 5 км/ч. При контроле качества работы комбайна за 20 с с соломотряса сошло (потери) 300 г зерна.

7. Подготовить плуг ПЛН-5-35 к агрегатированию с трактором Т-150К.

8. Подготовить сеялку СЗУ-3,6 к работе (к посеву озимой пшеницы с нормой высева 250 кг/га) .

9. Провести ЕТО трактора МТЗ-80

10. Провести ЕТО трактора Т-150

11. Подготовить зерноуборочный комбайн к работе

12. Подготовить к работе свекловичную сеялку ССТ-12Б

13. Подготовить к работе протравливатель семян ПС-10А

14. Подготовить к работе сортировщик вороха семян ОВС-25

15. Сколько потребуется агрегатов *МТЗ-80 + СЗ-3,6А + 6БП-0,6* для посева 300 га озимой пшеницы за 5 дней. Коэффициент использования времени смены $\tau = 0,6$.

16. Пахотный агрегат состоит из трактора (тяговое усилие 30 кН) и 5-корпусного плуга, у которого два корпуса съёмные. Ширина захвата одного корпуса 350 мм. Определить, какое число корпусов должен иметь плуг, если $k = 110$ кПа, а глубина пахоты 0,25 м

17. Определить фактическую ширину и число загонов для агрегата с рабочей шириной захвата 10,8 м. Способ движения – челночный. Рабочая длина гона 1000 м. Ширина участка 2000 м

18. Для обеспечения процесса уборки кормов транспортными средствами, необходимо знать производительность агрегатов. Определить производительность измельчающего аппарата кормоуборочного комбайна Дон-680, оборудованного роторной жаткой РЖ - 4000, если комбайн убирает кукурузу на силос, двигаясь со скоростью 6 км/ч. Урожай силосной массы составляет 45 т/га.

19. Сколько потребуется агрегатов *МТЗ-80 + ССТ-12Б* для посева 300 га сахарной свёклы за 6 дней. Коэффициент использования времени смены $\tau = 0,6$.

20. Подготовить плуг ПЛН-5-35 к агрегатированию с трактором Т-150К.

5.4 Методика проведения экзамена квалификационного. Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на квалификационную работу. Критерии оценки на экзамене квалификационном

Методика проведения экзамена квалификационного:

Квалификационный экзамен по профессиональному модулю принимается квалификационной комиссией, включая представителя работодателя.

Председателем квалификационной комиссии назначается специалист соответствующего профиля базового предприятия.

Состав комиссии утверждается приказом ректора академии ежегодно.

При проведении экзаменов квалификационных группа делится на подгруппы, сдающие экзамен одна после другой в один и тот же день. В каждой подгруппе используется полный комплект билетов. Во время сдачи экзаменов в аудитории может находиться одновременно не более 4 экзаменуемых.

На подготовку к ответу на теоретический вопрос и к выполнению квалификационной работы первому студенту предоставляется до 30 минут, остальным студентам – в порядке очереди.

После ответа на теоретический вопрос экзаменационного билета экзаменуемый выполняет квалификационную работу (практическое задание).

Примерные вопросы к экзамену квалификационному и задания на квалификационную работу

1. **Вопрос:** Технологический процесс и его характеристика. Производственные операции. Классификация МТА.

Задание: Отрегулировать пахотный агрегат для вспашки поля под сахарную свёклу.

2. **Вопрос:** Основные эксплуатационные показатели МТА. Агротехнические требования к мобильным энергетическим средствам.

Задание: Установить ширину колеи трактора МТЗ-80 равной 1500 мм.

3. **Вопрос:** Основные энергетические характеристики рабочих машин и сцепок. Определение тягового сопротивления рабочей машины и сцепки.

Задание: Определить тяговое сопротивление дискового луцильника ЛДГ-10, если: удельное тяговое сопротивление $R = 2,3$ кН/м, конструктивная ширина захвата луцильника $B_k = 10$ м; вес луцильника $G_l = 10,8$ кН; уклон местности $i = 1,5$ %.

4. **Вопрос:** Определение числа машин в агрегате, фронта сцепки. Показатели рациональности состава агрегата. Особенности расчёта состава полунавесного, комплексного и приводного агрегатов.

Задание: Пахотный агрегат состоит из трактора (тяговое усилие 30 кН) и 5-корпусного плуга, у которого два корпуса съёмные. Ширина захвата одного корпуса 350 мм. Определить, какое число корпусов должен иметь плуг, если $K=110$ кПа, а глубина пахоты 0,25 м.

5. **Вопрос:** Виды навески машин. Схемы расположения машин в агрегате при использовании сцепок. Определение длины вылета маркера.

Задание: Подготовить сцепку СП-11А для работы в агрегате Т-150К+СП-11А+3СЗ-3,6. Определить длину вылета маркера.

6. **Вопрос:** Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка. Способы движения агрегата. Определение минимального радиуса поворота МТА.

Задание: Определить фактическую ширину и число загонов для агрегата с рабочей шириной захвата 10,8 м. Способ движения – челночный. Рабочая длина гона 1000 м. Ширина участка 2000 м.

7. **Вопрос:** Определение производительности агрегатов. Основные элементы баланса времени смены. Направления повышения производительности агрегатов.

Задание: Для обеспечения процесса уборки кормов транспортными средствами, необходимо знать производительность агрегатов. Определить производительность измельчающего аппарата кормоуборочного комбайна Дон-680, оборудованного роторной жаткой РЖ-4000, если комбайн убирает кукурузу на силос, двигаясь со скоростью 6 км/ч. Урожай силосной массы составляет 45 т/га.

8. **Вопрос:** Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. Направления их снижения.

Задание: Определить погектарный расход топлива при бороновании агрегатом ДТ-75М + С-11У + 1ЗБЗТС-1 с часовой производительностью 6,4 га/ч.

9. **Вопрос:** Виды транспортных средств сельскохозяйственного назначения. Классификация сельскохозяйственных грузов. Показатели использования транспортных средств.

Задание: Для перевозки органического удобрения используют тракторный прицеп, кузов которого имеет размеры 0,5 х 2,3 х 3,8 м. Определить максимальную загрузку прицепа, если угол естественного откоса $\alpha = 30^\circ$, плотность удобрений $\rho = 0,8$ т/м³.

10. **Вопрос:** Виды маршрутов движения транспортных средств. Определение потребности в транспортных средствах. Механизация погрузочно-разгрузочных работ.

Задание: Определить, сколько автомобилей грузоподъемностью 14 т смогут за $7,5\text{ ч}$ перевезти 420 т груза 1-го класса ($\gamma_c = 1$), если известно, что автомобили работают на простом маятниковом маршруте ($\beta_m = 0,5$) с расстоянием перевозки 45 км и технической скоростью 45 км/ч ; время простоя под погрузкой-разгрузкой за езду – $0,5\text{ ч}$.

Критерии оценки качества знаний и умений студентов по профессиональному модулю

Положительное решение квалификационной комиссии предполагает: полный ответ студента на два теоретических вопроса, выполнение квалификационного задания и положительные отзывы руководителей практики.

По итогам экзамена квалификационного выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическим вопросам, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять квалификационное задание;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическим вопросам, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять квалификационное задание, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическим вопросам, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять квалификационное задание;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическим вопросам, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.