

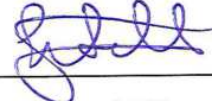
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минаев Евгений Анатольевич
Должность: Директор Института агроэкологии
Дата подписания: 25.10.2024 11:23:12
Уникальный идентификатор:
228e9f4f78f4404f7c9d659181ea0dcc42a2a144

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института агроэкологии



Е. А. Минаев

«27» апреля 2022 г.

Кафедра агротехнологий и экологии

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки**
сельскохозяйственной продукции

Направленность **Технология производства, хранения и переработки продукции**
растениеводства и животноводства

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Миасское
2022

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017 г. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**, направленность – **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент Батраева О. С.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологий и экологии

«25» апреля 2022 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой агротехнологий и экологии
кандидат технических наук, доцент

О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«27» апреля 2022 г. (протокол №3)

Председатель учебно-методической
комиссии Института агроэкологии

Е. А. Минаев

Директор Научной библиотеки



И. В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения	ОПОП
5		
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	5
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений.....	5
2	Место дисциплины в структуре	ОПОП
6		
3	Объём дисциплины и виды учебной работы	
6		
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	6
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	7
4	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	
8		
4.1	Содержание дисциплины.....	8
4.2	Содержание лекций.....	13
4.3	Содержание лабораторных занятий.....	18
4.4	Содержание практических занятий.....	19
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	20
4.5.1	Виды самостоятельной работы обучающихся	
20		
4.5.2	Содержание самостоятельной работы обучающихся	
20		
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
25		
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
25		
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	
25		
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	
26		
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	
26		
10	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
28		
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	
29		
Приложение	Фонд оценочных средств	
31		

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки необходимым для подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, связанных с механизацией и автоматизацией технологических процессов растениеводства и животноводства.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний по устройству тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования животноводства, принципам действия узлов, агрегатов и механизмов;
- приобретение знаний, умений и навыков по подготовке машин, оборудования и агрегатов на заданные режимы работы и безопасной их эксплуатации при выполнении конкретных технологических процессов.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: систему технологий и машин, оборудования для растениеводства и животноводства, современные направления и тенденции развития средств механизации технологий производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.07 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.07 - У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки средств механизации для реализации производственных процессов – (Б1.В.07 - Н.1)

ПК-7. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 _{ПК-7} Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся должен знать: устройство и принцип работы агрегатов (базовых сельскохозяйственных машин, тракторов) для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и	Обучающийся должен уметь: обосновать состав и режим работы машинно-тракторного агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность при наименьших затратах	Обучающийся должен владеть: методами расчета состава машинно-тракторного агрегата для выполнения полевых механизированных работ – (Б1.В.07 - Н.2)

	ухода за ними, их эксплуатационные показатели – (Б1.В.07 - 3.2)	ресурсов – (Б1.В.07 - У.2)	
ИД-2пк-7 Определяет схемы движения агрегатов по полям	Обучающийся должен знать: основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата; способы (схемы) движения агрегатов при выполнении механизированных работ – (Б1.В.07 - 3.3)	Обучающийся должен уметь: обосновать выбор эффективных способов движения агрегата и подготовки полей с учетом местных условий – (Б1.В.07 - У.3)	Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний для выбора способа и направления движения агрегата при выполнении механизированных работ – (Б1.В.07 - Н.3)
ИД-3пк-7 Организует проведение технологических регулировок	Обучающийся должен знать: агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата – (Б1.В.07 - 3.4)	Обучающийся должен уметь: организовать проведение технологических регулировок – (Б1.В.07 - У.4)	Обучающийся должен владеть методами проведения технологических регулировок тракторов и сельскохозяйственных машин, оценки качества механизированных работ – (Б1.В.07 - Н.4)

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» относится к части дисциплин основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, формируемой участниками образовательных отношений.

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), 252 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 и 4 семестрах;
- заочная форма обучения на 3 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	160	22
Лекции (Л)	80	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	80	12
Практические занятия (ПЗ)	–	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	65	221
Контроль	27	9
Итого	252	252

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Энергетические средства							
1.1	Тракторы и автомобили	45	11	24	–	10	×
1.2	Малогабаритные энергетические средства.	3	1	–		2	×
Раздел 2. Сельскохозяйственные машины							
2.1	Почвообрабатывающие машины	20	6	10		4	×
2.2	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур	18	4	8		6	×
2.3	Машины для внесения удобрений и защиты растений	13	6	4		3	×
2.4	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур, уборки и послеуборочной обработки зерновых культур	22	6	12		4	×
2.5	Машины для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов	10	3	2		5	×
2.6	Мелиоративные машины	4	1	–		3	×
Раздел 3. Основы эксплуатация машин и агрегатов							
3.1	Основы эксплуатации машин и агрегатов	32	14	6		12	×
Раздел 4. Механизация и автоматизация производственных процессов в животноводстве							
4.1	Животноводческие и птицеводческие фермы и комплексы	4	2	–		2	×
4.2	Механизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве	19	8	8		3	×
4.3	Комплексная механизация и автоматизация скотоводства, птицеводства, свиноводства, овцеводства и козоводства	12	8	–		4	×
Раздел 5. Электрификация сельскохозяйственного производства							
5.1	Электрификация сельскохозяйственного производства	18	8	6		4	×
5.2	Автоматизация производственных процессов	5	2			3	×
	Контроль	27	×	×	×	×	27
	Итого	252	80	80	–	65	27

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Энергетические средства							
1.1	Тракторы и автомобили	46	2	4	–	40	×
1.2	Малогабаритные энергетические средства.	4	–	–		4	
Раздел 2. Сельскохозяйственные машины							

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
2.1	Почвообрабатывающие машины	21	1	2		18	×
2.2	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур	19	1	2		16	×
2.3	Машины для внесения удобрений и защиты растений	14	1	1		12	×
2.4	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур, уборки и послеуборочной обработки зерновых культур	23	1	2		21	×
2.5	Машины для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов	11	–	1		10	×
2.6	Мелиоративные машины	5	–	–		5	×
Раздел 3. Основы эксплуатация машин и агрегатов							
3.1	Основы комплектования машин и агрегатов	37	2	–	–	35	×
Раздел 4. Механизация и автоматизация производственных процессов в животноводстве							
4.1	Животноводческие и птицеводческие фермы и комплексы	5	–	–		4	×
4.2	Механизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве	24	1	–		23	×
4.3	Комплексная механизация и автоматизация скотоводства, птицеводства, свиноводства, овцеводства и козоводства	7	1	–		6	×
Раздел 5. Электрификация сельскохозяйственного производства							
5.1	Электрификация сельскохозяйственного производства	21	–	–		21	×
5.2	Автоматизация производственных процессов	6	–	–		6	×
	Контроль	9	×	×	×	×	9
	Итого	252	10	12	–	221	9

4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Энергетические средства Тракторы и автомобили

Тракторы, их назначение, отечественное тракторостроение. Классификация тракторов по назначению, тяговому усилию, типу тракторов по ходовой части, остову и двигателю. Общее устройство тракторов. Автомобили, их назначение. Классификация автомобилей по назначению на: пассажирские, грузовые, специальные и специализированные. Колесная формула и система обозначения (индикация). Общее устройство автомобиля. Системы питания двигателей внутреннего сгорания. Электрооборудование мобильной техники. Силовые передачи (трансмиссии) мобильных машин. Ходовая часть и оборудование колесных и гусеничных машин. Оборудование машин, его назначение и виды: механизмы навески; раздельно-агрегатная гидравлическая система (РАГС); прицепное устройство, гидрофицированный крюк, механический и гидравлический догрузатели; регуляторы глубины обработки почвы, их виды; валы отбора мощности (ВОМ); средства для повышения проходимости. Рулевые управления и тормозные системы: органы управления и КИП мобильных машин; общие сведения о рулевых управлениях; общие сведения о тормозных системах; требования к тормозным системам транспортных средств; виды тормозных систем: рабочая, запасная, стояночная, вспомогательная и тормозная системы прицепа; тормозные механизмы: колодочные (барабанные), ленточные (шкивные) и дисковые; приводы тормозных механизмов: механический, гидравлический и пневматический;

Малогабаритные энергетические средства. Классификация. Общее устройство. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов.

Раздел 2. Сельскохозяйственные машины

Машины и орудия для основной обработки почвы. Виды механической обработки почвы. Классификация плугов. Рабочие органы плугов. Типы отвальных поверхностей. Плуги общего назначения навесные и полунавесные, плуги для гладкой вспашки: ПЛН-4(5)-35; ПЛП-6-65; ПОН-3-30; ППО «Алмаз». Настройка навесных плугов на заданную глубину пахоты.

Специальные плуги, ярусные плуги и рыхлители, машины для глубокой обработки почвы.

Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы. Типы катков, борон, луцильников и культиваторов. Их настройка на заданную глубину обработки. Классификация машин для междурядной обработки. Устройство, рабочий процесс и регулировки культиваторов для междурядной обработки пропашных культур: КОН-2,8;А; КРН-4,2; -5,6; КМС-5,4. Рабочие органы культиваторов. Культиватор фрезерный КФ-5,4.

Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты.

Машины и орудия для обработки почв, подверженных воздействию ветровой эрозии. Особенности конструкции рабочих органов и работы машин для защиты почв от ветровой эрозии: борона игольчатая БИГ-3А; КПЭ-3,8А; КПШ-9; КПП-250; КПШ-5; ПГ-3-100; ПГ-3-5. Настройка глубокорыхлителей и культиваторов-плоскорезов на заданную глубину обработки. Сеялка кулисная навесная СКН-3: устройство, технологический процесс работы, регулировки.

Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Зерновые рядовые сеялки. Способы посева сельскохозяйственных культур. Характеристики способов посева. Агротехнические требования к посевным машинам. Классификация посевных и посадочных машин. Назначение и устройство семейства рядовых зерновых сеялок на базе СЗ-3,6 и СЗ-3,6А. Сеялки зерновые СПУ-3;-4;-6;СЗПП-4;СЗС-6;-12. Настройка зерновых сеялок на заданную норму высева и глубину заделки семян.

Сеялки для посева пропашных культур. Назначение, устройство сеялок для посева кукурузы и свеклы ССТ-12А, ССТ-12Б, СУПН-8 (6), ТС-М-4150А. Настройка сеялок на заданную норму высева и глубину заделки семян.

Машины для посева и посадки овощных культур, картофеля. Назначение, устройство овощной сеялки СО-4,2; СУПО-6. Настройка сеялки на заданную норму посева и глубину заделки семян. Назначение, устройство рассадопосадочной машины СКН-6. Настройка машины на норму посадки, глубину посадки и режим полива высаженной рассады. Назначение, устройство картофелесажалок СН-4Б; КСМ-4; -6; -8; САЯ-4; Л-201, Л-207. Настройка сажалок на заданную норму посадки и глубину заделки клубней.

Машины для внесения удобрений и защиты растений.

Машины для подготовки и погрузки удобрений. Агрегат измельчитель-растариватель АИР-20: назначение, устройство. Установка тукосмесительная УТМ-30 назначение, устройство, регулировки. Смеситель-загрузчик УЗСА-40: назначение, устройство, регулировки. Погрузчик-экскаватор ПЭ-0,8Б, погрузчик фронтально-перекидной ПФП-1,2, погрузчик непрерывного действия ПНД-250. Классификация, технологический процесс работы.

Машины для внесения твердых и пылевидных минеральных удобрений Способы и технологии внесения удобрений. Требования к качеству твердых минеральных удобрений. Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений. Разбрасыватели с дисковыми, роторными, штанговыми рабочими органами: МВУ-0,5; МВУ-5; -6; -8; -16; РА-900; СТТ-10; РУМ-5; РУП-8; -10; -14; АРУП-8. Устройство, технологический процесс работы, Подготовка машин к работе и контроль качества. Туковысевающие аппараты.

Машины для внесения жидких минеральных и комплексных удобрений. Подкормщик-опрыскиватель ПОМ-630, подкормщики жидкими комплексными удобрениями АПВ-5; АВВ-5. Агрегаты безводного аммиака АБА-0,5;-1,0; АША-2. Настройка и регулировки машин для внесения жидких и комплексных удобрений.

Машины для внесения органических удобрений. Машины для внесения твердых органических удобрений РОУ-6, ПРТ-7Ш, РУН-15Б. Машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-10, АВВ-Ф-2,8. Устройство, технологический процесс работы, Подготовка машин к работе и контроль качества.

Машины для защиты растений Методы защиты растений. Способы применения химических средств защиты растений.

Протравливатели семян. Способы протравливания. Агротехнические требования к протравливателям. Назначение, устройство протравливателей ПС-10А; ПСШ-5. Настройка протравителя ПС-10А на заданную норму расхода суспензии ядохимикатов.

Опрыскиватели и опылители. Классификация опрыскивателей. Общее устройство опрыскивателей. Виды распылителей. Настройка опрыскивателей на заданный расход рабочей жидкости. Машины для защиты растений от болезней и вредителей: Опылитель ОШУ-50. Опрыскиватель ОП-2000-2. Аэрозольный генератор АГ-УД-2.

Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур

Машины для уборки зерновых культур. Способы уборки зерновых культур. Комплекс машин для уборки зерновых культур. Агротехнические требования к машинам для уборки зерновых культур. Зерноуборочные комбайны. Классификация комбайнов. Общее устройство зерноуборочных комбайнов. Требования к настройкам и регулировкам молотильных устройств, очистки и жаток комбайнов. Особенности конструкции комбайнов «Енисей-1200», «Енисей-950;-954;-960», «Агромаш-Енисей-5000». Особенности конструкции комбайнов «Вектор-410; -420», «Акрос-530; -560», «Nova-340», RSM-161, «Торум 740». Жатки для прямого комбайнирования. Валковые жатки. Жатки очесывающие. Классификация и особенности конструкций.

Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна. Общие положения. Основные принципы разделения зерна. Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования к зерноочистительным машинам. Машины предварительной очистки МПО-50; -100; ОВС-25. Машины первичной очистки ЗВС-20. Машина вторичной очистки семян СМ-4, МС-4,5. Настройка воздушных каналов первой и второй аспирации. Подбор решет по размерным характеристикам зерна. Настройка кукольного и овсюжного триеров. Способы сушки. Сушилки СЗСБ-8А; СЗШ-16А; С-20. Конвейерная, ромбическая и карусельная зерносушилки.

Машины для уборки и послеуборочной обработки корне клубнеплодов

Машины и способы уборки картофеля. Общие положения. Способы уборки картофеля и комплексы машин для их реализации. Агротехнические требования к машинам для уборки картофеля. Картофелекопатели. Назначение, устройство и регулировки картофелекопателей КТН-2В; КСТ-1,4; УКВ-2. Картофелеуборочные комбайны КПК-3, ККУ-2, УКК-2, УКП-2. Назначение, устройство и регулировки комбайнов.

Машины и способы уборки свеклы. Общие положения. Способы уборки сахарной свеклы. Технологии уборки сахарной свеклы и комплексы машин для их реализации. Агротехнические

требования к машинам для уборки свеклы. Ботвоуборочные машины. Общее устройство и технологический процесс работы прицепной БМ-6А (Б) и самоходной МБС-6 ботвоуборочных машин.

Корнеуборочные машины. Общее устройство и технологический процесс работы самоходных корнеуборочных машин КС-6Б (В), РКС-6, РКМ-6. Машины для уборки моркови.

Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур. Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур. Технологии и комплексы машин заготовки кормов из трав и силосных культур. Агротехнические требования к машинам и механизированным процессам заготовки кормов. Устройство рабочий процесс и регулировки косилок, грабель, пресс-подборщиков, подборщиков-копнообразователей, стогообразователей и кормоуборочных комбайнов.

Механизация уборки и переработки лубяных культур. Способы уборки лубяных культур. Агротехнические требования к уборке и переработке лубяных культур. Льноуборочные машины. Машины для сушки и обработки льняного вороха. Машины для первичной обработки льна. Подготовка машин к работе и контроль качества.

Мелиоративные машины

Виды мелиоративных работ. Классификация мелиоративных машин. Машины для подготовки земель к освоению. Машины для подготовки полей к орошению.

Машины для орошения. Способы орошения и агротехнические требования. Оросительные системы и классификация дождевальных машин. Насосные станции. Дождевальные аппараты, их виды и характеристики. Дождевальные машины ДДН-70; -100; ДДА-100; «Волжанка»; «Днепр»; «Фрегат»; «Кубань».

Машины для улучшения лугов и пастбищ. Способы улучшения лугов и пастбищ. Машины для поверхностного улучшения лугов и пастбищ. Машины для коренного улучшения лугов и пастбищ.

Раздел 3. Основы эксплуатация машин и агрегатов

Комплектование машинно-тракторных агрегатов.

Характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Понятие о машинно-тракторных агрегатов, их классификация. Условия и особенности использования машин в сельскохозяйственном производстве.

Эксплуатационные показатели (свойства) машин и агрегатов. Факторы, учитываемые при выборе трактора, сельскохозяйственной машины и сцепки для выполнения конкретных механизированных работ. Тягово-сцепные свойства трактора и пути их улучшения. Тяговые сопротивления сельскохозяйственных машин и пути их уменьшения. Требования, предъявляемые к МТА. Расчёт состава машинно-тракторного агрегата.

Кинематика МТА. Кинематические характеристики рабочего участка. Подготовка участков к работе агрегатов. Кинематические характеристики агрегата. Основные виды поворотов МТА. Классификация способов движения агрегатов. Коэффициент рабочих ходов и факторы, его определяющие. Факторы, определяющие выбор способа движения агрегата. Пути сокращения холостых ходов МТА.

Технико-экономические показатели работы МТА. Производительность МТА. Теоретическая, техническая и действительная производительность агрегатов. Элементы производительности агрегата: ширина захвата, рабочая скорость, время работы. Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены. Направления повышения производительности агрегатов. Единица учета механизированных полевых работ. Условный эталонный трактор и методика перевода физических тракторов в условные эталонные тракторы. Прямые затраты при работе МТА. Расход топлива, смазочных материалов. Затраты труда и денежных средств. Основные направления снижения эксплуатационных затрат.

Правила производства механизированных работ.

Техническое нормирование полевых механизированных работ. Правила производства механизированных работ: Основные понятия, подготовка машин к работе, подготовка поля, работа агрегата в загоне, технологическое обслуживание, контроль качества работы. Охрана труда и природы. Операционные технологии внесения минеральных и органических удобрений, основной и предпосевной обработок почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур, ухода за

посевами, уборки культур. Операционно-технологические карты. Сущность энергосберегающих технологий. Составы агрегатов для энергосберегающих технологий.

Транспортные средства сельскохозяйственного назначения и их использование. Значение и объем транспортных работ в сельском хозяйстве. Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве. Классификация перевозок. Классификация сельскохозяйственных грузов. Классификация дорог. Виды маршрутов движения транспортных средств. Планирование транспортных работ. Показатели использования транспортных средств. Производительность транспортных средств и пути повышения. Определение потребности в транспортных средствах. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Взаимодействие технологических и транспортных агрегатов.

Эксплуатационные материалы для тракторов и автомобилей. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Влияние загрязненности эксплуатационных материалов на технико-экономические показатели тракторов и автомобилей.

Техническое обслуживание машин. Организация технического сервиса в современных условиях. Потребность в техническом обслуживании. Основные положения системы технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Особенности эксплуатации тракторов в специфических условиях. Организация и технология хранения машин.

Раздел 4. Механизация и автоматизация производственных процессов в животноводстве

Животноводческие и птицеводческие фермы и комплексы. Общие сведения о животноводческих и птицеводческих комплексах. Способы содержания животных. Типы ферм и комплексов. Постройки для содержания и обслуживания животных.

Механизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве.

Механизация приготовления и раздачи кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Классификация машин и оборудования для подготовки и раздачи кормов. Смесители и запарники кормов. Кормоприготовительные линии и кормоцеха для приготовления объемных кормовых смесей. Комбикормовые мини-заводы. Раздатчики-смесители кормов. Оборудование кормоцехов. Стационарные и мобильные кормораздатчики.

Механизация водоснабжения и поения. Требования к водоснабжению животноводческих ферм и пастбищ. Системы водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Определение потребности в воде. Насосы и водоподъемники. Водопроводные сети и водонапорные сооружения. Автоматические поилки для животных и птицы: поилки для крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей и птицы.

Механизация удаления и утилизации навоза. Требования к удалению и утилизации навоза. Системы удаления и утилизации навоза. Технические средства для удаления навоза из животноводческих ферм. Навозохранилища. Инновационные технологии удаления и переработки навоза.

Механизация доения коров. Способы машинного доения. Классификация средств машинного доения. Доильные установки УДА-16А «Ёлочка»; «Карусель», «Параллель». Оборудование доильных установок.

Комплексная механизация птицеводства, свиноводства и овцеводства. Комплексная механизация птицеводства. Оборудование для содержания кур-несушек промышленного стада. Комплект машин и оборудования для содержания родительского стада и петухов КП-1Л. Комплекты машин для и оборудования для выращивания ремонтного молодняка кур и бройлеров. Комплекты машин для напольного выращивания бройлеров. Механизация сбора, обработки и упаковки яиц. Оборудование для инкубации яиц.

Комплексная механизация технологических процессов в свиноводстве: Технология и комплекты станочного оборудования для содержания свиней и выращивания поросят. Системы и оборудование для кормления свиней. **Механизация технологических процессов в овцеводстве:** Технологические процессы и оборудование для стационарных стригальных пунктов. Машины для стрижки и вычесывания пуха. Агрегаты стригальные и для вычесывания пуха. Мобильный цех для стрижки овец.

Раздел 5. Электрификация сельскохозяйственного производства

Основные сведения по электротехнике. Электрическая цепь. Электрический ток. Трёх-фазная система электроснабжения. Электрические приборы для измерения различных величин.

Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей. Способы получения электроэнергии. Передача электрической энергии на расстояние. Трансформаторы и трансформаторные подстанции. Внутренние электрические сети. Качество электроэнергии и надёжность электроснабжения.

Электропривод и электрические аппараты. Понятие об электроприводе. Электродвигатель постоянного тока. Асинхронный двигатель. Паспорт электродвигателя. Подключение трёх-фазного асинхронного двигателя. Назначение и классификация электрических аппаратов. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства. Электромагнитное реле и магнитные пускатели.

Электрическое освещение и облучение. Основные понятия. Электрические лампы накаливания. Газоразрядные источники видимого излучения. Осветительные приборы. Системы и виды освещения. Источники ультрафиолетового излучения. Источники инфракрасного излучения.

Электрические технологии и электротехнологические установки. Общие сведения. Способы получения тепловой энергии. Электрические нагреватели и котлы. Электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата. Местный электрообогрев производственных помещений.

Автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Виды и системы автоматизации. Технические средства автоматизации и компьютерные системы управления технологическими процессами. Функциональные элементы системы автоматизации. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов.

4.2 Содержание лекций

Очная форма обучения

№ лекции	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1, 2	Тракторы, их назначение, отечественное тракторостроение. Классификация тракторов по назначению, тяговому усилию, типу тракторов по ходовой части, остову и двигателю. Общее устройство тракторов. Малогабаритные энергетические средства. Классификация. Общее устройство	4	+
3	Автомобили, их назначение, этапы развития отечественного автомобилестроения. Классификация автомобилей по назначению на: пассажирские, грузовые, специальные и специализированные. Колесная формула и система обозначения (индикация). Общее устройство автомобиля.	2	+
4	Системы питания двигателей внутреннего сгорания. Электрооборудование мобильной техники. Силовые передачи (трансмиссии) мобильных машин. Ходовая часть и оборудование колесных и гусеничных машин.	2	+

5,6	Рулевые управления и тормозные системы: органы управления и КИП мобильных машин; общие сведения о рулевых управлениях; общие сведения о тормозных системах; требования к тормозным системам транспортных средств; виды тормозных систем: рабочая, запасная, стояночная, вспомогательная и тормозная системы прицепа; тормозные механизмы: колодочные (барабанные), ленточные (шкивные) и дисковые; приводы тормозных механизмов: механический, гидравлический и пневматический;	4	+
7	Машины и орудия для основной обработки почвы. Виды механической обработки почвы. Рабочие органы плугов. Типы отвальных поверхностей. Плуги общего назначения навесные и полунавесные, плуги для гладкой вспашки.	2	+
8	Машины и орудия для обработки почв, подверженных воздействию ветровой эрозии. Особенности конструкции рабочих органов и работы машин для защиты почв от ветровой эрозии	2	+
9	Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы Типы катков, борон, луцильников и культиваторов.	2	+
10	Зерновые рядовые сеялки. Способы посева сельскохозяйственных культур. Характеристики способов посева. Агротехнические требования к посевным машинам. Классификация посевных и посадочных машин. Назначение и устройство семейства рядовых зерновых сеялок на базе СЗ-3,6 и СЗ-3,6А.	2	+
11	Машины для посева и посадки овощных культур. Назначение, устройство картофелесажалок СН-4Б; КСМ-4; САЯ-4; Л-201; Л-207. Настройка сажалок на заданную норму посадки и глубину заделки клубней. Назначение, устройство рассадопосадочной машины СКН-6. Настройка машины на норму посадки, глубину посадки и режим полива высаженной рассады. Сеялки для посева пропашных культур. Назначение, устройство сеялок для посева кукурузы и свеклы.	2	+
12	Машины для подготовки и погрузки удобрений. Виды и способы внесения удобрений. Технологии внесения. Требования к качеству твердых минеральных удобрений. Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Разбрасыватели с дисковыми разбрасывающими рабочими органами. Разбрасыватели пылевидных минеральных удобрений. Настройка на заданную норму внесения.	2	+
13	Машины для внесения жидких, минеральных и комплексных удобрений. Подкормщик-опрыскиватель ПОМ-630, Настройка и регулировки машин для внесения жидких и комплексных удобрений. Машины для внесения твердых органических удобрений РОУ-6, РУН-15Б. Машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-10, АВВ-Ф-2,8	2	+
14	Машины для защиты растений от болезней и вредителей. Методы защиты растений. Способы применения химических средств защиты растений. Протравливатели семян. Способы протравливания. Агротехнические требования к протравливателям. Назначение, устройство протравителя ПС-10. Настройка протравителя ПС-10 на заданную норму расхода суспензии ядохимикатов. Опрыскиватели растений. Классификация опрыскивателей. Общее устройство опрыскивателей. Виды распылителей. Настройка опрыскивателей на заданный расход рабочей жидкости.	2	+
15	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур. Технологии и комплексы машин заготовки кормов из трав и силосных	2	+

	культур. Агротехнические требования к машинам и механизированным процессам заготовки кормов. Устройство, рабочий процесс косилка, грабель, пресс-подборщиков, кормоуборочных комбайнов.		
16	Машины для уборки зерновых культур. Способы уборки зерновых культур. Комплекс машин для уборки зерновых культур. Зерноуборочные комбайны. Классификация комбайнов. Общее устройство зерноуборочных комбайнов. Жатки: комбайновые, валковые, очесывающие.	2	+
17	Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна. Общие положения. Основные принципы разделения зерна. Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования к зерноочистительным машинам. Машины для очистки зерна. Сушиллки.	2	+
18	Машины и способы уборки картофеля. Способы уборки картофеля и комплексы машин для их реализации. Агротехнические требования к машинам для уборки картофеля. Картофелекопатели. Назначение, устройство и регулировки картофелекопателей. Картофелеуборочные комбайны. Назначение, устройство и регулировки комбайнов ККУ-2, КПК-3.	2	+
19	Машины и способы уборки свеклы. Общие положения. Способы уборки сахарной свеклы. Агротехнические требования к машинам для уборки свеклы. Ботвоуборочные машины. Корнеуборочные машины. Общее устройство и технологический процесс работы самоходных корнеуборочных машин КС-6Б (В), РКС-6. Машины для улучшения лугов и пастбищ. Способы улучшения лугов и пастбищ. Машины для поверхностного улучшения лугов и пастбищ. Машины для коренного улучшения лугов и пастбищ. Машины для орошения. Способы орошения и агротехнические требования. Дождевальные аппараты, их виды и характеристики. Дождевальные машины ДДН-70; -100; ДДА-100; «Волжанка»; «Днепр»; «Фрегат»; «Кубань».	2	+
20	Основы эксплуатация машин и агрегатов. Понятие о производственном процессе. Понятие о машинно-тракторных агрегатах, их классификация. Эксплуатационные показатели (свойства) машин и агрегатов. Технико-экономические показатели работы МТА. Производительность МТА. Элементы производительности агрегата: ширина захвата, рабочая скорость, время работы.	2	+
21	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА). Факторы, учитываемые при выборе трактора, сельскохозяйственной машины и сцепки для выполнения конкретных механизированных работ. Тяговые сопротивления сельскохозяйственных машин и пути их уменьшения. Требования, предъявляемые к МТА.	2	+
22	<i>Кинематика МТА.</i> Кинематические характеристики рабочего участка. Подготовка участков к работе агрегатов. Кинематические характеристики агрегата. Основные виды поворотов МТА. Классификация способов движения агрегатов. Коэффициент рабочих ходов и факторы, его определяющие. Факторы, определяющие выбор способа движения агрегата.	2	+
23	Правила производства механизированных работ. Качество выполнения механизированных работ. Операционная технология внесения минеральных удобрений. Операционная технология вспашки.	2	+

	основной обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных Операционно-технологические карты.		
24	Транспортные средства сельскохозяйственного назначения и их использование. Значение и объем транспортных работ в сельском хозяйстве. Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве. Классификация перевозок. Классификация сельскохозяйственных грузов. Классификация дорог. Виды маршрутов движения транспортных средств. Показатели использования транспортных средств. Производительность транспортных средств и пути повышения.	2	+
25	Эксплуатационные материалы для тракторов и автомобилей. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Влияние загрязненности эксплуатационных материалов на технико-экономические показатели тракторов и автомобилей.	2	+
26.	Техническое обслуживание машин. Основные положения системы технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Организация и технология хранения машин.	2	+
27	Животноводческие и птицеводческие фермы и комплексы. Общие сведения о животноводческих и птицеводческих комплексах. Типы ферм и комплексов. Постройки для содержания и обслуживания животных.	2	+
28	Механизация приготовления и раздачи кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Классификация машин и оборудования для подготовки и раздачи кормов. Кормоприготовительные линии и кормоцеха для приготовления объемных кормовых смесей. Раздатчики-смесители кормов. Оборудование кормоцехов. Стационарные и мобильные кормораздатчики.	2	+
29	Механизация водоснабжения и поения. Требования к водоснабжению животноводческих ферм и пастбищ. Системы водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Определение потребности в воде. Автоматические поилки для животных и птицы: поилки для крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей и птицы.	2	+
30	Механизация удаления и утилизации навоза. Системы удаления и утилизации навоза. Технические средства для удаления навоза из животноводческих ферм. Навозохранилища. Инновационные технологии удаления и переработки навоза.	2	+
31	Механизация доения коров. Способы машинного доения. Классификация средств машинного доения. Доильные установки УДА-16А «Ёлочка»; «Карусель», «Параллель».	2	+
32, 33	Комплексная механизация птицеводства, свиноводства и овцеводства. Комплексная механизация птицеводства. Оборудование для содержания кур-несушек промышленного стада. Комплект машин и оборудования для содержания родительского стада и петухов КП-1Л. Комплекты машин для и оборудования для выращивания ремонтного молодняка кур и бройлеров. Комплекты машин для напольного выращивания бройлеров.	4	+
34, 35	Комплексная механизация технологических процессов в свиноводстве: Технология и комплекты станочного оборудования для содержания свиней и выращивания поросят. Системы и оборудование для кормления свиней. Механизация технологических процессов в овцеводстве: Технологические процессы и оборудование для	4	+

	стационарных стригальных пунктов. Машины для стрижки и вычесывания пуха. Агрегаты стригальные и для вычесывания пуха.		
36	Основные сведения по электротехнике. Электрическая цепь. Электрический ток. Трёхфазная система электроснабжения. Электрические приборы для измерения различных величин. Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей. Способы получения электроэнергии. Передача электрической энергии на расстояние. Трансформаторы и трансформаторные подстанции. Внутренние электрические сети. Качество электроэнергии и надежность электроснабжения.	2	+
37	Электропривод и электрические аппараты. Понятие об электроприводе. Электродвигатель постоянного тока. Асинхронный двигатель. Паспорт электродвигателя. Подключение трёхфазного асинхронного двигателя. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства. Электромагнитное реле и магнитные пускатели.	2	+
38	Электрическое освещение и облучение. Основные понятия. Электрические лампы накаливания. Газоразрядные источники видимого излучения. Осветительные приборы. Источники ультрафиолетового излучения. Источники инфракрасного излучения.	2	+
39	Электрические технологии и электротехнологические установки. Общие сведения. Способы получения тепловой энергии. Электрические нагреватели и котлы. Электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата	2	+
40	Автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Виды и системы автоматизации. Технические средства автоматизации и компьютерные системы управления технологическими процессами. Функциональные элементы системы автоматизации. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов.	2	+
	Итого	80	10%

Заочная форма обучения

№ лекции	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1	Тракторы, их назначение, отечественное тракторостроение. Классификация тракторов по назначению, тяговому усилию, типу тракторов по ходовой части, остову и двигателю. Общее устройство тракторов. Автомобили, их назначение, этапы развития отечественного автомобилестроения. Классификация автомобилей по назначению на: пассажирские, грузовые, специальные и специализированные. Колесная формула и система обозначения (индикация). Общее устройство автомобиля.	2	+

2	Машины и орудия для основной обработки почвы. Виды механической обработки почвы. Плуги общего назначения навесные и полунавесные, плуги для гладкой вспашки. Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы. Типы катков, борон, луцильников и культиваторов. Зерновые рядовые сеялки. Способы посева сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к посевным машинам. Классификация посевных и посадочных машин. Назначение и устройство семейства рядовых зерновых сеялок на базе СЗ-3,6 и СЗ-3,6А.	2	+
3	Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Разбрасыватели пылевидных минеральных удобрений. Машины для внесения жидких, минеральных и комплексных удобрений. Подкормщик-опрыскиватель ПОМ-630. Машины для защиты растений от болезней и вредителей. Протравливатели семян. Назначение, устройство протравителя ПС-10. Машины для уборки зерновых культур. Машины для уборки зерновых культур. Способы уборки зерновых культур. Комплекс машин для уборки зерновых культур. Зерноуборочные комбайны.	2	+
4	Комплектование машин и агрегатов. Понятие о машинно-тракторных агрегатах, их классификация. Эксплуатационные показатели (свойства) машин и агрегатов. Технико-экономические показатели работы МТА. Производительность МТА. Элементы производительности агрегата: ширина захвата, рабочая скорость, время работы. Кинематика МТА. Кинематические характеристики рабочего участка. Подготовка участков к работе агрегатов. Кинематические характеристики агрегата. Основные виды поворотов МТА. Классификация способов движения агрегатов. Коэффициент рабочих ходов и факторы, его определяющие. Факторы, определяющие выбор способа движения агрегата.	2	+
5.	Механизация технологических процессов в животноводстве. Классификация машин и оборудования для подготовки и раздачи кормов. Системы водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Автоматические поилки для животных и птицы: поилки для крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей и птицы. Системы удаления и утилизации навоза. Технические средства для удаления навоза из животноводческих ферм. Комплексная механизация птицеводства, свиноводства и овцеводства. Комплексная механизация птицеводства. Комплексная механизация технологических процессов в свиноводстве:	2	+
Итого		10	10%

4.3 Содержание лабораторных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Двигатель внутреннего сгорания. Общее устройство механизмов и систем.	6	+
2.	Трансмиссия и ходовая часть тракторов МТЗ-80; -82	4	+
3.	Шасси гусеничных тракторов	4	+
4.	Рулевые управления и тормозные системы	4	+
5.	Механизмы навески колесных и гусеничных тракторов	4	+

6.	Машины и орудия для основной обработки почвы с оборотом пласта	4	+
7.	Машины и орудия для обработки почв, подверженных воздействию ветровой эрозии	2	+
8.	Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы	4	+
9.	Машины для рядового посева зерновых культур	2	+
10	Машины для посева пропашных и овощных культур	4	+
11	Машины для посадки и уборки картофеля	4	+
12	Машины для внесения минеральных удобрений	4	+
13	Машины для заготовки рассыпного сена	3	+
14	Машины для уборки трав и силосных культур с измельчением	3	+
15	Жатки для уборки зерновых	2	+
16	Зерноуборочный комбайн «Енисей-1200» и его модификации	4	+
17	Машины для послеуборочной обработки зерна	2	+
18	Расчёт состава машинно-тракторного агрегата.	2	+
19	Разработка операционной технологии механизированных работ	4	+
20	Машины для измельчения грубых кормов. Машины для измельчения зерна Изучение машин для мойки и измельчения корнеклубнеплодов.	2	+
21	Машины для дозирования кормов. Машины для смешивания кормов	2	+
22	Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики кормов	2	+
24	Механические системы навозоудаления	2	+
25	Исследование режимов работы однофазного трансформатора Изучение измерительных механизмов электроизмерительных приборов непосредственной оценки	2	+
26	Электропривод. Изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры	2	+
27	Водонапорные установки, применяемые в сельскохозяйственном производстве Осветительные и облучательные электроустановки	2	+
Итого		80	35%

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Двигатель внутреннего сгорания. Общее устройство механизмов и систем. Механизмы навески колесных и гусеничных тракторов.	4	+
2.	Машины и орудия для основной обработки почвы с оборотом пласта. Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы	2	+
3.	Машины для рядового посева зерновых культур Машины для посева пропашных и овощных культур	2	+
4.	Машины для внесения минеральных удобрений	1	+
5.	Зерноуборочный комбайн «Енисей-1200» и его модификации Машины для послеуборочной обработки зерна	2	+
6.	Машины для уборки картофеля	1	+
Итого		12	35%

4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	35	20
Выполнение контрольной работы	–	42
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	21	150
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
Итого	65	221

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Системы питания двигателей с впрыскиванием легкого топлива и принудительным зажиганием. Топливовоздушные системы современных авто-тракторных дизелей. Газобаллонные автомобильные установки, работающие на сжатом и сжиженном газе. Аккумуляторные батареи. Системы освещения и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы. Трансмиссия и ходовая часть трактора Т-150К. Планирование транспортных работ. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Взаимодействие технологических и транспортных агрегатов Особенности эксплуатации тракторов в специфических условиях. Организация и технология хранения машин.	10
2	Малогабаритные энергетические средства. Классификация	2
3	Машины для обработки почв, подверженных действию водной эрозии. Специальные плуги, ярусные плуги и рыхлители, машины для глубокой обработки почвы. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты.	4
4	Машины для посева и посадки с.-х. культур. Сеялки зерновые СЗК-3,6; СПУ-3;-4;-6;СЗПП-4;СЗС-6;-12.	6
5	Машины для подготовки и внесения удобрений. Подкормщики жидкими комплексными удобрениями АПВ-5; АВВ-5 и опрыскиватели ОП-2000. Агрегаты безводного аммиака АБА-0,5;-1,0; АША-2..Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений ПРТ-7Ш. Машины для защиты растений от болезней и вредителей. Опылитель ОШУ-50. Опрыскиватель ОП-2000-2. Аэрозольный генератор АГ-УД-2.	3
6	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур. Пресс-подборщик ППЛ-Ф-1,6; ПКТ-Ф2; (ПС-1,6); ПРП-1,6; ПР-Ф-750 Кормоуборочные комбайны КПК-3000 «Полесье»; «Дон-680»; «Енисей-324». Машины для уборки зерновых культур. Особенности конструкции комбайнов «Дон-1500Б», «Вектор-101», «Акрос», «Торум».. Подборщики. Приспособление к комбайну для уборки семенников трав. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна. Конвейерная, ромбическая и карусельная зерносушилки.	4

7	Машины и способы уборки картофеля. Картофелеуборочные комбайны, УКК-2, УКП-2. Картофелесортировальные машины: КСЭ-15; КСП-15Б; КСП-25. Машины и способы уборки свёклы. Корнеуборочные машины. Корнеуборочные машины РКМ-6, МКП-6. Свеклопогрузчик СПС-4,2	5
8	Мелиоративные машины. Машины для улучшения лугов и пастбищ. Дождевальные установки и машины: ДШ-1; ДШ-10; ДКШ-64; ДФ-120; ДМУ; ДДА-100ВХ.	3
9	Основы эксплуатации машин и агрегатов. Характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Понятие о маневренности и устойчивости движения агрегата при выполнении технологических операций. Единица учета механизированных полевых работ. Условный эталонный трактор и методика перевода физических тракторов в условные эталонные тракторы. Прямые затраты при работе МТА. Расход топлива, смазочных материалов. Затраты труда и денежных средств. Основные направления снижения эксплуатационных затрат. Правила производства механизированных работ Техническое нормирование полевых механизированных работ. Операционные технологии внесения минеральных и органических удобрений, предпосевной обработки почвы, ухода за посевами, уборки культур. Организация технического сервиса в современных условиях.	12
10.	Способы содержания животных. Постройки для содержания и обслуживания животных.	2
11.	Смесители и запарники кормов. Комбикормовые мини-заводы. Насосы и водоподъемники. Водопроводные сети и водонапорные сооружения. Требования к удалению и утилизации навоза. Оборудование доильных установок.	3
12.	Механизация сбора, обработки и упаковки яиц. Оборудование для инкубации яиц. Мобильный цех для стрижки овец.	4
13.	Назначение и классификация электрических аппаратов. Системы и виды освещения. Местный электрообогрев производственных помещений.	4
14.	Функциональные элементы системы автоматики	3
	Итого	65

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Системы питания двигателей внутреннего сгорания. Электрооборудование мобильной техники. Силовые передачи (трансмиссии) мобильных машин. Ходовая часть и оборудование колесных и гусеничных машин. Системы питания двигателей с впрыскиванием легкого топлива и принудительным зажиганием. Топливовоздушные системы современных автотракторных дизелей. Газобаллонные автомобильные установки, работающие на сжатом и сжиженном газе. Рулевые управления и тормозные системы: органы управления и КИП мобильных машин; общие сведения о рулевых управлениях; общие сведения о тормозных системах; требования к тормозным системам транспортных средств; виды тормозных систем: рабочая, запасная, стояночная, вспомогательная и тормозная системы прицепа; тормозные механизмы: колодочные (барабанные), ленточные (шквивные) и дисковые; приводы тормозных механизмов: механический, гидравлический и пневматический; Аккумуляторные батареи. Системы освещения и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы. Трансмиссия и ходовая часть трактора Т-150К.	40

2	Малогабаритные энергетические средства. Классификация. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов	4
3	Машины и орудия для обработки почв, подверженных воздействию ветровой эрозии. Настройка глубокорыхлителей и культиваторов-плоскорезов на заданную глубину обработки. Специальные плуги, ярусные плуги и рыхлители, машины для глубокой обработки почвы. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты. Машины для обработки почв, подверженных воздействию водной эрозии.	18
4	Машины для посева и посадки с.-х. культур. Сеялки зерновые СЗК-3,6; СПУ-3;-4;-6;СЗПП-4;СЗС-6;-12. Сеялки для посева пропашных культур. Машины для посева и посадки овощных культур. Назначение, устройство картофелесажалок САЯ-4; Л-201. Настройка сажалок на заданную норму посадки и глубину заделки клубней. Назначение, устройство рассадопосадочной машины СКН-6. Настройка машины на норму посадки, глубину посадки и режим полива высаженной рассады.	16
5	Машины для подготовки и внесения удобрений. Виды и способы внесения удобрений. Технологии внесения. Требования к качеству твердых минеральных удобрений. Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Разбрасыватели с дисковыми разбрасывающими рабочими органами. Машины для внесения жидких, минеральных и комплексных удобрений. Машины для внесения твердых органических удобрений РОУ-6, РУН-15Б. Машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-10, АВВ-Ф-2,8. Подкормщики жидкими комплексными удобрениями АПВ-5; АВВ-5 и опрыскиватели ОП-2000. Агрегаты безводного аммиака АБА-0,5;-1,0; АША-2..Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений ПРТ-7Ш. Машины для защиты растений от болезней и вредителей. Опрыскиватели растений. Классификация опрыскивателей. Общее устройство опрыскивателей. Виды распылителей. Настройка опрыскивателей на заданный расход рабочей жидкости. Опыливатель ОШУ-50. Опрыскиватель ОП-2000-2. Аэрозольный генератор АГ-УД-2.	12
6	Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур. Технологии и комплексы машин заготовки кормов из трав и силосных культур. Агротехнические требования к машинам и механизированным процессам заготовки кормов. Устройство рабочих процесс и регулировки косилок, граблей, пресс-подборщиков, подборщиков-копнообразователей, стокообразователей и кормоуборочных комбайнов. Пресс-подборщик ППЛ-Ф-1,6; ПКТ-Ф2; (ПС-1,6); ПРП-1,6; ПР-Ф-750 Кормоуборочные комбайны КПК-3000 «Полесье»; «Дон-680»; «Енисей-324». Машины для уборки зерновых культур. Валковые жатки. Классификация и особенности конструкций. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна. Общие положения. Основные принципы разделения зерна. Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования к зерноочистительным машинам. Машины предварительной очистки зерна МПО-50. Особенности конструкции комбайнов «Дон-1500Б», «Вектор-101», «Акрос», «Торум».. Подборщики. Приспособление к комбайну для уборки семенников трав. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна. С- 20. Конвейерная, ромбическая и карусельная зерносушилки.	21

7	<p>Машины и способы уборки картофеля. Общие положения. Способы уборки картофеля и комплексы машин для их реализации. Агротехнические требования к машинам для уборки картофеля. Картофелекопатели. Назначение, устройство и регулировки картофелекопателей УКВ-2. Картофелеуборочные комбайны. Назначение, устройство и регулировки комбайнов ККУ-2, КПК-3. Картофелеуборочные комбайны, УКК-2, УКП-2. Картофелесортировальные машины: КСЭ-15; КСП-15Б; КСП-25. Машины и способы уборки свёклы. Корнеуборочные машины. Машины и способы уборки свеклы. Общие положения. Способы уборки сахарной свеклы. Агротехнические требования к машинам для уборки свеклы. Ботвоуборочные машины. Общее устройство и технологический процесс работы самоходных корнеуборочных машин КС-6Б (В), РКС-6. Корнеуборочные машины РКМ-6, МКП-6. Свеклопогрузчик СПС-4,2</p>	10
8	<p>Машины для улучшения лугов и пастбищ. Способы улучшения лугов и пастбищ. Машины для поверхностного улучшения лугов и пастбищ. Машины для коренного улучшения лугов и пастбищ. Машины для орошения. Способы орошения и агротехнические требования. Дождевальные аппараты, их виды и характеристики. Дождевальные машины ДДН-70; -100; ДДА-100; «Волжанка»; «Днепр»; «Фрегат»; «Кубань». Дождевальные установки и машины: ДШ-1; ДШ-10; ДКШ-64; ДФ-120; ДМУ; ДДА-100ВХ.</p>	5
9	<p>Основы эксплуатация машин и агрегатов. Характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Единица учета механизированных полевых работ. Условный эталонный трактор и методика перевода физических тракторов в условные эталонные тракторы. Техничко-экономические показатели работы МТА. Производительность МТА. Элементы производительности агрегата: ширина захвата, рабочая скорость, время работы. Баланс времени смены. Коэффициент использования времени смены. Прямые затраты при работе МТА. Расход топлива, смазочных материалов. Затраты труда и денежных средств. Основные направления снижения эксплуатационных затрат. Правила производства механизированных работ Техническое нормирование полевых механизированных работ. Операционные технологии внесения минеральных и органических удобрений, предпосевной обработок почвы, ухода за посевами, уборки культур. Организация технического сервиса в современных условиях. Особенности эксплуатации тракторов в специфических условиях. <i>Кинематика МТА.</i> Кинематические характеристики рабочего участка. Подготовка участков к работе агрегатов. Кинематические характеристики агрегата. Основные виды поворотов МТА. Классификация способов движения агрегатов. Коэффициент рабочих ходов и факторы, его определяющие. Транспортные средства сельскохозяйственного назначения и их использование. Значение и объем транспортных работ в сельском хозяйстве. Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве. Классификация перевозок. Классификация сельскохозяйственных грузов. Классификация дорог. Виды маршрутов движения транспортных средств. Показатели использования транспортных средств. Производительность транспортных средств и пути повышения. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Взаимодействие технологических и транспортных агрегатов. Особенности эксплуатации тракторов в специфических условиях. Организация и технология хранения машин. Эксплуатационные материалы для тракторов и автомобилей. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Влияние загрязненности эксплуатационных материалов на технико-экономические показатели тракторов и автомобилей.</p>	35

10.	Животноводческие и птицеводческие фермы и комплексы. Общие сведения о животноводческих и птицеводческих комплексах. Типы ферм и комплексов. Постройки для содержания и обслуживания животных. Способы содержания животных. Постройки для содержания и обслуживания животных.	4
11	Механизация приготовления и раздачи кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Кормоприготовительные линии и кормоцеха для приготовления объемных кормовых смесей. Раздатчики-смесители кормов. Оборудование кормоцехов. Стационарные и мобильные кормораздатчики. Смесители и запарники кормов. Комбикормовые мини-заводы. Механизация водоснабжения и поения. Требования к водоснабжению животноводческих ферм и пастбищ. Определение потребности в воде. Насосы и водоподъемники. Водопроводные сети и водонапорные сооружения. Механизация удаления и утилизации навоза Требования к удалению и утилизации навоза. Оборудование доильных установок. Навозохранилища. Инновационные технологии удаления и переработки навоза. Механизация доения коров. Способы машинного доения. Классификация средств машинного доения. Доильные установки УДА-16А «Ёлочка»; «Карусель», «Параллель».	23
12	Комплексная механизация технологических процессов в свиноводстве: Технология и комплекты станочного оборудования для содержания свиней и выращивания поросят. Системы и оборудование для кормления свиней. Механизация технологических процессов в овцеводстве: Технологические процессы и оборудование для стационарных стригальных пунктов. Машины для стрижки и вычесывания пуха. Агрегаты стригальные и для вычесывания пуха. Комплексная механизация птицеводства Оборудование для содержания кур-несушек промышленного стада. Комплект машин и оборудования для содержания родительского стада и петухов КП-1Л. Комплекты машин для и оборудования для выращивания ремонтного молодняка кур и бройлеров. Комплекты машин для напольного выращивания бройлеров. Механизация сбора, обработки и упаковки яиц. Оборудование для инкубации яиц. Мобильный цех для стрижки овец.	6
13.	Электропривод и электрические аппараты. Понятие об электроприводе. Электродвигатель постоянного тока. Асинхронный двигатель. Паспорт электродвигателя. Подключение трёхфазного асинхронного двигателя. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства. Электромагнитное реле и магнитные пускатели. Назначение и классификация электрических аппаратов. Системы и виды освещения. Местный электрообогрев производственных помещений. Электрическое освещение и облучение. Основные понятия. Электрические лампы накаливания. Газоразрядные источники видимого излучения. Осветительные приборы. Источники ультрафиолетового излучения. Источники инфракрасного излучения. Электрические технологии и электротехнологические установки. Общие сведения. Способы получения тепловой энергии. Электрические нагреватели и котлы. Электронагревательные установки для создания и регулирования микроклимата Автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Виды и системы автоматизации. Технические средства автоматизации и компьютерные системы управления технологическими процессами. Функциональные элементы системы автоматики	27
	Итого	221

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : задания для самостоятельной работы [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 41 с. Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh011.pdf>

2. Технические средства уборки зерновых культур. (Зерноуборочные комбайны КЗС-7 "ПАЛЕССЕ GS07" и КЗС-1218 "ПАЛЕССЕ GS12". Устройство, технологический процесс, регулировки, Органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 72 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 64 (5 назв.) .— 2,3 МВ .— ISBN 978-5-88156-713-2 .— [Доступ из сети интернет. http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/16.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/16.pdf)

3. Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка и эксплуатация технологического оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельного изучения дисциплины [для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. О. С. Батраева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. - 24 с. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/ppm071.pdf> Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/ppm071.pdf>

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211322>

2. Механизация растениеводства : учебное пособие / В. В. Мяло, О. В. Мяло, Е. В. Демчук [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 169 с. — ISBN 978-5-89764-584-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105585>

3. Механизация растениеводства : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло, Е. В. Демчук [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 131 с. — ISBN 978-5-89764-584-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105586>

4. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / А. Н. Цепляев, А. В. Седов, Д. В. Скрипкин [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107858>

5. Пьянов, В. С. Технология механизированных работ в растениеводстве : учебное пособие / В. С. Пьянов. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141635>
6. Технология механизированных работ : учебное пособие / С. П. Прокопов, А. Ю. Головин, А. Г. Кулаева, Е. И. Мальцева. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-907507-47-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221780>
7. Прокопов, С. П. Производственная ЭМТП : учебное пособие / С. П. Прокопов, А. Ю. Головин, А. С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-664-7: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102867>
8. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай ; Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь : Агрус, 2015. — 404 с. : табл., граф., схем., ил. — (Учебники и учебные пособия для вузов). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438832>

Дополнительная:

1. Электрификация сельскохозяйственного производства : учебное пособие / Г.В. Никитенко, С.Н. Антонов, А.И. Адошев и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Агрус, 2015. - 45 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438731>
2. Патрин, А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка : курс лекций / А.В. Патрин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 118 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278185>
3. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130484>
4. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-507-45220-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262475> (дата обращения: 23.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211469>

8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://royprag.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Двигатель внутреннего сгорания. Общее устройство механизмов и систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторным работам по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для

студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 126 с. : ил.— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh003.pdf>.

2. Системы питания. Бензиновые карбюраторные двигатели [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 43 с. : ил. — Библиогр.: с. 41 (10 назв. .— [Доступ из локальной сети http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh009.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh009.pdf)

3. Электрооборудование тракторов и автомобилей. Системы зажигания [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 28 с. : ил. — Библиогр.: с. 27 (3 назв.) .— 1,8 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh013.pdf>

4. Легковые автомобили. Трансмиссия и ходовая часть [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 39 с. : ил. — Библиогр.: с. 37 (10 назв.) .— 2,8 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh004.pdf>

5. Шасси гусеничных тракторов [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 42 с. : ил. — Библиогр.: с. 41 (3 назв.) .— 2,1 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh012.pdf>

6. Газотопливные системы мобильных машин [Электронный ресурс]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 40 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh001.pdf>

7. Разработка операционной технологии механизированных работ [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторным занятиям студентов агрономического факультета очной и заочной форм обучения [по направлениям обучения: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия] / сост.: О. С. Батраева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 48 с. : ил., табл. — С прил. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz268.pdf> .— Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz268.pdf>.

8. Расчёт состава машинно-тракторного агрегата [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторным занятиям студентов агрономического факультета очной и заочной форм обучения [по направлениям обучения: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.05 Садоводство, 35.03.04 Агрономия] / сост.: О. С. Батраева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 26 с. : ил., табл. — С прил. — [Доступ из локальной сети](http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz268.pdf) :

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz264.pdf> .– Доступ из сети Интернет :
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz264.pdf>)).

9. Изучение измерительных механизмов электроизмерительных приборов непосредственной оценки [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для выполнения лабораторной работы для студентов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 56 с. : ил., табл. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh068.pdf> — Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/mesh068.pdf> .

10. Электропривод. Изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка для выполнения лабораторной работы по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для студентов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 45 с. .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh069.pdf> — Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/mesh069.pdf> .

11. Исследование режимов работы однофазного трансформатора [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [студентам агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 48 с. .:— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh051.pdf>

12. Водонапорные установки, применяемые в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для выполнения лабораторной работы студентами агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 44 с. : - Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh055.pdf>

13. Поликутин Н. Г. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: лабораторный практикум [для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / Н. Г. Поликутин, О. С. Батраева, Н. А. Теличкина; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 352 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/ppm002.pdf> . - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/ppm002.pdf>

10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов)<http://www.cntd.ru/>

- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система)<http://www.agrobase.ru>.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1LicenseNoLevelLegalizationGetGenuine. Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.

2. Офисный пакет приложений Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018 г.

3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 64/44/ЭА/22 от 13.10.2022 г.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 103, 202.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Лаборатория механизации растениеводства – 007, Лаборатория системы питания двигателей внутреннего сгорания – 004, Лаборатория двигателей внутреннего сгорания – 005, Лаборатория самоходной техники – 006, Лаборатория электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства – 104, Лаборатория электрооборудования мобильных машин – 106.

3. Учебная аудитория для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 105.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитория 111а, 108, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень оборудования и технических средств обучения:

1. модель ДВС МТЗ-50
2. модель двигателя МТЗ
3. стенд СМД-18
4. модель двигателя УАЗ
5. универсально-пропашной трактор ЮМЗ-6АЛ (макет);
6. гусеничный трактор ДТ-75 (макет);
7. колесный трактор общего назначения Т-150К (макет);
8. легковой автомобиль ВАЗ-2105 (макет);
9. стенд электрооборудования ГАЗ-53А;
10. стенд для испытания форсунок;
11. стенд для испытания масляных насосов
12. стенд КИ-969;
13. стенд с элементами питания ДВС (5 шт.);
14. модель топливного насоса.
15. рулевая колонка ГАЗ-53;
16. рулевое управление ЗИЛ-130;
17. передний мост ГАЗ-24;
18. редуктор заднего моста ГАЗ-53;
19. трансмиссия трактора МТЗ-50;
20. передний ведущий мост МТЗ-52;
21. разрез трактора Т-150;
22. коробка передач ЗИЛ-130;
23. коробка передач ГАЗ-53;
24. коробка передач УАЗ;
25. раздаточная коробка;
26. Фрагмент культиватора КОН-2,8 с двумя секциями рабочих органов
27. Центральная секция культиватора-плоскореза КПШ-9
28. плуг
29. Фрагмент сеялки овощной СО-4,2 с двумя сошниковыми группами.
30. Звено сетчатой бороны, Звено зубовой бороны БЗСС-1
31. Фрагмент сеялки СЗТ-3,6.
32. Посевные секции сеялок ССТ-12А; -12Б; СУПН- 8.
33. Картофелесажалка СН-4Б с ручным приводом механизмов

34. Сеялка кулисная СКН.
35. Семяочистительная машина СМ-4 с набором решет.
36. Косилка КС-2,1
37. Фрагмент грабель ГВК-6.
38. Вольтметры.
39. Выпрямитель
40. Изделия по электронике
41. Источник питания «Практикум»
42. Щит электросиловой
43. Блок питания (5 шт.)
44. Лаборатория по электротехнике
45. Зерноочиститель воздушно-шнековый
46. Измельчитель зерновой
47. Модель «Дробилка кормов»
48. Модель «Измельчитель кормов «Вихрь»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	32
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	33
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	37
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	39
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки	39
4.1.1.	Оценивание отчета по лабораторной работе	39
4.1.2.	Тестирование	45
4.1.3.	Контрольная работа	
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	50
4.2.1.	Дифференцированный зачет	50
4.2.2.	Экзамен	54

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1 оПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: систему технологий и машин, оборудования для растениеводства и животноводства, современные направления и тенденции развития средств механизации технологий производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.07 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.07 - У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки средств механизации для реализации производственных процессов – (Б1.В.07 - Н.1)	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет; - экзамен

ПК-7. Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1ПК-7 Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся должен знать: устройство и принцип работы агрегатов (базовых сельскохозяйственных машин, тракторов) для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними, их эксплуатационные показатели – (Б1.О.22 -3.2)	Обучающийся должен уметь: обосновать состав и режим работы машинно-тракторного агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность при наименьших затратах ресурсов – (Б1.О.22-У.2)	Обучающийся должен владеть: методами расчета состава машинно-тракторного агрегата для выполнения полевых механизированных работ – (Б1.О.22-Н.2)	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет; - экзамен
ИД-2ПК-7 Определяет схемы движения агрегатов по полям	Обучающийся должен знать: основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата; способы (схемы) движения	Обучающийся должен уметь: обосновать выбор эффективных способов движения агрегата и	Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний для выбора способа и	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование

	агрегатов при выполнении механизированных работ – (Б1.О.22-3.3)	подготовки полей с учетом местных условий – (Б1.О.22-У.3)	направления движения агрегата при выполнении механизированных работ – (Б1.О.22-Н.3)	Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет; - экзамен
ИД-3ПК-7 Организует проведение технологических регулировок	Обучающийся должен знать: агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата – (Б1.О.22-3.4)	Обучающийся должен уметь: организовать проведение технологических регулировок – (Б1.О.22-У.4)	Обучающийся должен владеть методиками проведения технологических регулировок тракторов и сельскохозяйственных машин, оценки качества механизированных работ – (Б1.О.22-Н.4)	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет; - экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ОПК-4. Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН))	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.07- 3.1	Обучающийся не знает систему технологий и машин, оборудования для растениеводства и животноводства, современные направления и тенденции развития средств механизации технологий производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо знает систему технологий и машин, оборудования для растениеводства и животноводства, современные направления и тенденции развития средств механизации технологий производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает систему технологий и машин, оборудования для растениеводства и животноводства, современные направления и тенденции развития средств механизации технологий производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности систему технологий и машин, оборудования для растениеводства и животноводства, современные направления и тенденции развития средств механизации технологий производства сельскохозяйственной продукции

Б1.В.07- У.1	Обучающийся не умеет обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо умеет обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции работы
Б1.В.07- Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования знаний для подготовки сельскохозяйственной техники к выполнению механизированных работ в соответствии с агротехническими требованиями	Обучающийся слабо владеет навыками использования знаний для подготовки сельскохозяйственной техники к выполнению механизированных работ в соответствии с агротехническими требованиями	Обучающийся владеет навыками использования знаний для подготовки сельскохозяйственной техники к выполнению механизированных работ в соответствии с агротехническими требованиями	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний для подготовки сельскохозяйственной техники к выполнению механизированных работ в соответствии с агротехническими требованиями

ИД-1_{ПК-7}. Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН))	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.07- 3.2	Обучающийся не знает устройство и принцип работы агрегатов (базовых сельскохозяйственных машин, тракторов) для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними, их эксплуатационные показатели	Обучающийся слабо знает устройство и принцип работы агрегатов (базовых сельскохозяйственных машин, тракторов) для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними, их эксплуатационные показатели	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами устройство и принцип работы агрегатов (базовых сельскохозяйственных машин, тракторов) для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними, их эксплуатационные показатели	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности устройство и принцип работы агрегатов (базовых сельскохозяйственных машин, тракторов) для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними, их эксплуатационные показатели
Б1.В.07- У.2	Обучающийся не умеет обосновать состав и режим работы машинно-	Обучающийся испытывает трудности в обосновании состава и режима работы	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями обосновать состав и режим	Обучающийся умеет обосновать состав и режим работы машинно-

	тракторного агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность при наименьших затратах ресурсов	машинно-тракторного агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность при наименьших затратах ресурсов	работы машинно-тракторного агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность при наименьших затратах ресурсов	тракторного агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность при наименьших затратах ресурсов
Б1.В.07- Н.2	Обучающийся не владеет методами расчета состава машинно-тракторного агрегата для выполнения полевых механизированных работ	Обучающийся слабо владеет методами расчета состава машинно-тракторного агрегата для выполнения полевых механизированных работ	Обучающийся владеет методами расчета состава машинно-тракторного агрегата для выполнения полевых механизированных работ с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет методами расчета состава машинно-тракторного агрегата для выполнения полевых механизированных работ

ИД-2пк-7 Определяет схемы движения агрегатов по полям

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.07- 3.3	Обучающийся не знает основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата; способы (схемы) движения агрегатов при выполнении механизированных работ	Обучающийся слабо знает основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата; способы (схемы) движения агрегатов при выполнении механизированных работ	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата; способы (схемы) движения агрегатов при выполнении механизированных работ	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата; способы (схемы) движения агрегатов при выполнении механизированных работ
Б1.В.07- У.3	Обучающийся не умеет обосновать выбор эффективных способов движения агрегата и подготовки полей с учетом местных условий	Обучающийся испытывает трудности в обосновании выбора эффективных способов движения агрегата и подготовки полей с учетом местных условий	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями обосновать выбор эффективных способов движения агрегата и подготовки полей с учетом местных условий	Обучающийся умеет обосновать выбор эффективных способов движения агрегата и подготовки полей с учетом местных условий
Б1.В.07- Н.3	Обучающийся не владеет навыками использования знаний для выбора способа	Обучающийся слабо владеет навыками использования знаний для выбора способа и	Обучающийся владеет навыками использования знаний для выбора способа и	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний для выбора способа и

	и направления движения агрегата при выполнении механизированных работ	направления движения агрегата при выполнении механизированных работ	направления движения агрегата при выполнении механизированных работ с небольшими затруднениями	направления движения агрегата при выполнении механизированных работ
--	---	---	--	---

ИД-3пк-7 Организует проведение технологических регулировок

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН))	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.07- 3.4	Обучающийся не знает агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата	Обучающийся слабо знает агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата
Б1.В.07- У.4	Обучающийся не умеет агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата	Обучающийся испытывает трудности в обосновании агротехнических требований к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующих этим работам технологических регулировок машинно-тракторного агрегата	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата	Обучающийся умеет обосновать агротехнические требования к выполнению механизированных работ в растениеводстве и соответствующие этим работам технологические регулировки машинно-тракторного агрегата
Б1.В.07- Н.4	Обучающийся не владеет методиками проведения технологических регулировок тракторов и сельскохозяйственных машин, оценки качества механизированных работ	Обучающийся слабо владеет методиками проведения технологических регулировок тракторов и сельскохозяйственных машин, оценки качества механизированных работ	Обучающийся владеет методиками проведения технологических регулировок тракторов и сельскохозяйственных машин, оценки качества механизированных работ с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками методиками проведения технологических регулировок тракторов и сельскохозяйственных машин, оценки качества механизированных работ

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Двигатель внутреннего сгорания. Общее устройство механизмов и систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторным работам по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 126 с. : ил.— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh003.pdf> .

2. Системы питания. Бензиновые карбюраторные двигатели [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 43 с. : ил. — Библиогр.: с. 41 (10 назв. .— [Доступ из локальной сети http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh009.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh009.pdf)

3. Электрооборудование тракторов и автомобилей. Системы зажигания [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 28 с. : ил. — Библиогр.: с. 27 (3 назв.) .— 1,8 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh013.pdf>

4. Легковые автомобили. Трансмиссия и ходовая часть [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 39 с. : ил. — Библиогр.: с. 37 (10 назв.) .— 2,8 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh004.pdf>

5. Шасси гусеничных тракторов [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 42 с. : ил. — Библиогр.: с. 41 (3 назв.) .— 2,1 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh012.pdf>

6. Газотопливные системы мобильных машин [Электронный ресурс]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин А. А., Ческидов М. В.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 40 с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh001.pdf>

7. Поликутин Н. Г. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: лабораторный практикум [для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение", 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.07 "Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / Н. Г. Поликутин, О. С. Батраева, Н. А. Теличкина; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 352

с. - Доступ из локальной сети ИАЭ: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/ppm002.pdf> . - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/ppm002.pdf>

8. Расчёт состава машинно-тракторного агрегата [Электронный ресурс] : метод. указ. к лаб. занятиям студентов агрономического факультета очной и заочной форм обучения по дисциплинам "Механизация растениеводства" [направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение], "Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства", "Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка и эксплуатация технологического оборудования" [направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции], "Механизация садоводства"[направление подготовки 35.03.05 Садоводство] / сост.: О. С. Батраева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 25 с. — Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz269.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz269.pdf> .

9. Разработка операционной технологии механизированных работ [Электронный ресурс] : метод. указ. к лаб. занятиям студентов агрономического факультета очной и заочной форм обучения по дисциплинам "Механизация растениеводства" [направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение], "Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства", "Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка и эксплуатация технологического оборудования" [направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции], "Механизация садоводства" [направление подготовки 35.03.05 Садоводство] / сост.: О. С. Батраева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 49 с. :— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz268.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz268.pdf>

10. Изучение измерительных механизмов электроизмерительных приборов непосредственной оценки [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для выполнения лабораторной работы для студентов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 56 с. : ил., табл. — Доступ из локальной сети ИАЭ ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh068.pdf> — Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/mesh068.pdf> .

11. Электропривод. Изучение конструкции, принципа действия пускозащитной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка для выполнения лабораторной работы по дисциплине "Электрификация сельскохозяйственного производства". Для студентов агрономического факультета / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 45 с. .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh069.pdf> — Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/mesh069.pdf> .

12. Исследование режимов работы однофазного трансформатора [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [студентам агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 48 с. :— Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh051.pdf>

13. Водонапорные установки, применяемые в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для выполнения лабораторной работы студентами агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 44 с. : - Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh055.pdf>

14. Тракторы и автомобили [Электронный ресурс] : задания для самостоятельной работы [для студентов-бакалавров по направлениям 35.03.04 "Агрономия", 35.03.05 "Садоводство", 35.03.03 "Агроэкология" и 35.03.07 "Технология производства с.-х. продукции"] / сост.: Шабунин

А. А., Ческидов М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 41 с. Доступ из локальной сети ИАЭ
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh011.pdf>

15. Технические средства уборки зерновых культур. (Зерноуборочные комбайны КЗС-7 "ПАЛЕССЕ GS07" и КЗС-1218 "ПАЛЕССЕ GS12". Устройство, технологический процесс, регулировки, Органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 72 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 64 (5 назв.) .— 2,3 МВ .— ISBN 978-5-88156-713-2 .— Доступ из сети интернет. .
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/16.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки

4.1.1. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	<p>Энергетические средства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего предназначен КШМ? 2. Описать назначение смазочной системы двигателя. 3. Описать общие требования к смазочным маслам. 4. Описать группы масел и их назначение. 5. Как обозначаются классы масел? 6. Как маркируются моторные масла? 7. Какие требования предъявляют к охлаждающим жидкостям? 8. Перечислить основные неисправности системы охлаждения. 9. Каковы причины перегрева двигателя? 10. Каковы причины переохлаждения двигателя? 11. Описать основные операции технического обслуживания жидкостной системы охлаждения. 12. Описать основные операции технического обслуживания воздушной системы охлаждения. 13. Какие условия работы ГРМ вызывают износ его деталей? 14. Назначение, устройство, работа и регулировки: 	<p>ИД-1 опк-4</p> <p>Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>

<p>15. 1.Сцепления;</p> <p>16. 2.Карданной передачи;</p> <p>17. 3.Коробки передач;</p> <p>18. 4.Главной передачи;</p> <p>19. 5.Передней подвески;</p> <p>20. 6.Задней подвески и амортизатора;</p> <p>21. 7.Колёс и шин.</p> <p>22. Какие преимущества и недостатки имеет гусеничный трактор в сравнении с колесным?</p> <p>23. Перечислите операции, входящие в техническое обслуживание агрегатов трансмиссии и ходовой части.</p> <p>24. Из каких механизмов состоит ходовая часть гусеничного трактора?</p> <p>Сельскохозяйственные машины</p> <p>25. Какие агротехнические требования предъявляются к плугам?</p> <p>26. Какие виды механической обработки почвы применяют и как, в связи с этим, подразделяются почвообрабатывающие машины?</p> <p>27. Из каких основных узлов состоит плуг?</p> <p>28. Как устроен отвальный корпус?</p> <p>29. Приведите примеры плугов, реализующих гладкую вспашку?</p> <p>30. Какие агротехнические требования предъявляются к машинам и орудиям для обработки почв, подверженных действию ветровой эрозии?</p> <p>31. Каково устройство культиваторов-плоскорезов КПШ-9 и КПШ-5?</p> <p>32. Основные агротехнические требования к культиваторам.</p> <p>33. Какие рабочие органы применяются на боронах?</p> <p>34. По каким признакам классифицируются дисковые бороны?</p> <p>35. Как изменяют глубину хода дисковых борон?</p> <p>36. По каким признакам классифицируются катки?</p> <p>37. Как подразделяются культиваторы по назначению?</p> <p>38. Какими рабочими органами комплектуются паровые культиваторы?</p> <p>39. Какими рабочими органами комплектуются пропашные культиваторы?</p> <p>40. Какие агротехнические требования предъявляются к посеву пропашных и овощных культур?</p> <p>41. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки кукурузной сеялки СУПН-8.</p> <p>42. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки свекловичной сеялки ССТ-12Б.</p> <p>43. Основные агротехнические требования к картофелепосадочным машинам и картофелекопателям.</p> <p>44. Устройство, технологический процесс работы и регулировки картофелесажалка СН-4?</p> <p>45. Какие способы применяют для уборки картофеля?</p> <p>46. Какие типы высаживающих аппаратов применяются в современных моделях картофелесажалок?</p>	
---	--

<p>47. Назначение, устройство и регулировки картофелекопателя КСТ-1,4?</p> <p>48. Какие агротехнические требования предъявляются к внесению минеральных удобрений?</p> <p>49. Устройство, процесс работы и регулировки разбрасывателя МВУ-5?</p> <p>50. Какие основные способы очистки и сортирования различают и на чем они основаны?</p> <p>51. Что такое скорость витания и как она используется при очистке воздушным потоком?</p> <p>52. По каким признакам происходит разделение семян на решетках, триерах?</p> <p>53. Агротехнические требования к зерноочистительным машинам.</p> <p>54. Назначение, устройство и рабочий процесс машины МПО-50. К какому типу она относится по набору рабочих органов?</p> <p>55. Назначение, устройство и рабочий процесс очистителя вороха ОВС-25. К какому типу он относится по набору рабочих органов?</p> <p>56. Назначение, устройство, рабочий процесс машины и регулировки СМ-4. К какому типу она относится по набору рабочих органов?</p> <p>Эксплуатация машинно-тракторного парка</p> <p>57. Что называется, нормой выработки, времени, расхода топлива?</p> <p>58. Как определить класс поля по каменистости, по изрезанности?</p> <p>59. Каков порядок определения класса полей по длине гона?</p> <p>60. Какие требования предъявляют к МТА?</p> <p>61. Что является исходными данными для расчета агрегата?</p> <p>62. Из каких соображений выбирают тип и марку трактора?</p> <p>63. Какие операции выполняют при составлении агрегата?</p> <p>64. Какие вопросы рассматриваются в операционной технологии?</p> <p>65. Какие факторы влияют на способ проведения технологической операции?</p> <p>66. Какие группы показателей выделяют в агротехнических требованиях</p> <p>67. Как рассчитывают состав агрегата?</p> <p>68. Как выбирается способ движения агрегата?</p> <p>69. Как производится разбивка поля?</p> <p>Механизация и автоматизация производственных процессов в животноводстве</p> <p>70. Описать технологический процесс работы измельчителей кормов.</p> <p>71. Основные технологические регулировки измельчителей.</p> <p>72. Чем отличается технологический процесс работы решетных и безрешетных дробилок?</p> <p>73. Как очищается зерновой материал от металлических примесей?</p>	
--	--

74. Как регулируется величина измельчения корнеплодов?
75. Принцип работы питателей –дозаторов.
76. Принцип работы и технологический процесс работы смесителей непрерывного и периодического действия.
77. Какие мобильные раздатчики кормов в наибольшей степени отвечают зоотехническим требованиям?
78. Назовите конструктивные особенности и технологические регулировки раздатчиков кормов.
79. Чем отличается напорная система навозоудаления от безнапорной?
80. Чем регламентируется длина продольных каналов при самотечной и лотково-отстойной системах навозоудаления?
- Электрификация сельскохозяйственного производства**
81. Объясните назначение и принцип действия трансформатора?
82. Для чего магнитопровод трансформатора выполняется из электротехнической стали, а не из обычной, и собирается из отдельных тонких, изолированных друг от друга листов?
83. Как располагают обмотки трансформатора на сердечнике магнитопровода?
84. Почему в высокочастотных трансформаторах не применяется сердечник из стали?
85. Для каких целей проводится режим холостого хода? Какие параметры можно определить в этом режиме?
86. Как и почему будет изменяться ток в первичной обмотке трансформатора при изменении тока во вторичной обмотке?
87. Как и почему изменится напряжение во вторичной обмотке при увеличении тока в ней?
88. Как можно определить КПД трансформатора?
89. Как Вы будете организовывать режим короткого замыкания?
90. Для каких целей служит режим короткого замыкания? Почему пренебрегаются потери в стали в этом режиме?
91. Как и для чего определяется R_{Σ} обмоток трансформатора?
92. Каковы достоинства и недостатки автотрансформаторов по сравнению с трансформаторами?
93. Какие параметры трансформатора называют паспортными?
94. В чём отличие облучающих и осветительных электроустановок?
95. Назначение ультрафиолетовых и инфракрасных облучающих установок.
96. Преимущества и недостатки ламп накаливания перед люминесцентными лампами.
97. В какой зависимости находится напряжение, подаваемое на лампу, и световой поток, выделяемый при этом?
98. Чем вызвана необходимость применения УФ облучающих установок?
99. На какие спектральные области делится ультрафиолетовое излучение, область их применения.
100. Каково отличие и что общего между люминесцентными лампами и ультрафиолетовыми?

	<p>101. Назначение инфракрасных облучающих установок.</p> <p>102. В чём преимущество электрических измерений перед другими видами измерений?</p> <p>103. Какие требования предъявляют к электроизмерительным приборам?</p> <p>104. Назовите наиболее распространенные системы электроизмерительных приборов. Что лежит в основе работы приборов этих систем?</p> <p>105. Как определить электроизмерительную систему, класс точности, рабочее положение и другие параметры прибора?</p> <p>106. Для чего в электроизмерительных приборах применяется успокоитель? Как он устроен?</p> <p>107. Что такое «самоход» счётчика. При каком условии он возможен?</p> <p>108. Почему после снятия нагрузки в счётчике, алюминиевый диск мгновенно останавливается, а не вращается по инерции?</p> <p>109. Что называют постоянной счётчика?</p> <p>110. В какой зависимости между собой находятся «самоход» и чувствительность счётчика?</p> <p>111. Что называется электроприводом? Каковы его основные функции?</p> <p>112. В каком случае происходит срабатывание теплового реле?</p> <p>113. В каком случае происходит самоотключение электродвигателей от электрической сети?</p> <p>114. Для каких целей в схеме управления АД вводятся предохранители?</p> <p>115. В схемах магнитных пускателей предусмотрены два вида защиты электродвигателей от перегрузок: тепловыми реле и плавкими предохранителями. Почему необходимы эти два вида защиты электродвигателя?</p> <p>116. Назначение магнитных пускателей и принцип их работы.</p> <p>117. Из каких основных частей состоит пускатель?</p> <p>118. Назначение теплового реле и принцип его работы.</p>	
2.	<p>119. Как рассчитывают состав агрегата?</p> <p>120. Какие требования предъявляют к МТА?</p> <p>121. Что является исходными данными для расчета агрегата?</p> <p>122. Из каких соображений выбирают тип и марку трактора?</p> <p>123. Что называется, нормой выработки, времени, расхода топлива?</p> <p>124. Какие операции выполняют при составлении агрегата?</p>	<p>ИД-1пк-7</p> <p>Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>
3.	<p>125. Способы движения МТА при выполнении механизированных работ</p> <p>126. Как выбирается способ движения агрегата?</p> <p>127. Как определяется ширина поворотной полосы?</p> <p>128. В чем заключается подготовка поля к работе МТА?</p> <p>129. Какие вопросы рассматриваются в операционной технологии?</p>	<p>ИД-2пк-7</p> <p>Определяет схемы движения агрегатов по полям</p>

4.	<p>130. Как установить навесной плуг с трактором класса тяги 30 кН на заданную глубину обработки?</p> <p>131. Регулировки плоскореза-глубококорыхлителя КПП-250?</p> <p>132. Как регулируется глубина хода рабочих органов зубовых борон типа БЗТС, БЗСС?</p> <p>133. Как изменяют глубину хода дисковых борон?</p> <p>134. Как настраивается прицепной паровой культиватор на заданную глубину?</p> <p>135. Как устанавливаются секции рабочих органов на раме пропашного культиватора?</p> <p>136. В чем состоит особенность настройки пропашного культиватора для междурядной обработки вдоль направления посевов?</p> <p>137. Как настраивается пропашной культиватор на заданную глубину обработки?</p> <p>138. Каковы особенности настройки механизма навески тракторов класса тяги 14 кН для работы с навесными культиваторами?</p> <p>139. Регулировки кукурузной сеялки СУПН-8.</p> <p>140. Регулировки свекловичной сеялки ССТ-12Б.</p> <p>141. Как регулируется норма высева семян и глубина их заделки на сеялке СО-4,2?</p> <p>142. Какие настроечные операции необходимо выполнить на тракторе при его подготовке для работы с сажалкой СН-4Б и картофелекопателем КСТ-1,4?</p> <p>143. Как регулируется равномерность распределения удобрений разбрасывателями МВУ-5, 1-РМГ-4, МВУ-8, РУМ-5-03, СТТ-10?</p> <p>144. Как регулируется норма внесения удобрений катушечно-штифтовым аппаратом, АТД-2 и АТП-2?</p> <p>145. Как выбирается частота вращения триерного цилиндра?</p>	<p>ИД-3_{ПК-7}</p> <p>Организует проведение технологических регулировок</p>
----	--	---

Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН, которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
--------------	----------------------------

Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Лемешно-отвальные плуги в процессе вспашки должны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. заделывать стерню и другие растительные остатки вглубь пашни 2. сохранять на поверхности пашни стерню и другие растительные остатки 3. частично заделывать растительные остатки <p>2. Поверхность вспаханного поля должна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. иметь среднюю высоту гребней не более 5 см 2. быть абсолютно ровной 3. иметь среднюю высоту гребней, не превышающей заданной глубины вспашки <p>3. Какое максимальное отклонение допускается от заданной глубины вспашки?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ± 2 см 2. ± 5 см 3. ± 3 см 4. ± 7 см <p>4. Гладкую вспашку производят плугами, оборудованными корпусами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. правооборачивающими отвальными поверхностями 2. с право- и левооборачивающими отвальными поверхностями 	<p>ИД-1 ОК-4</p> <p>Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывает их применение в профессиональной деятельности</p>

<p>3. безотвальными</p> <p>5. Что означает цифра 4 в марке плуга ПЛН-4-35?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ширину захвата плуга 2. количество корпусов 3. глубину вспашки <p>6. Пропашные культуры (на примере кукурузы) высевают</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. рядовым способом 2. пунктирным способом 3. сплошным способом <p>7. Какой тип высевающего аппарата установлен на картофелесажалках Л-201, Л-202?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. конвейерно-чашечный 2. дисково-ложечный 3. механический катушечный <p>8. Длина контрольного участка рядка для определения нормы посадки картофеля, высаженного с междурядьем 70 см, составляет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 7,14 м 2. 8,14 м 3. 9,2 м <p>9. Какой способ протравливания реализует протравитель семян ПС-10?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мелкодисперсный 2. сухой 3. термический <p>10. Картофелекопатель КСТ-1,4 применяется для уборки картофеля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. комбайновым способом 2. отдельным способом 3. комбинированным способом <p>11. Что входит в состав электропривода?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электродвигатель и рабочие механизмы. 2. Электродвигатель, рабочий механизм и управляющее устройство. 3. Электродвигатель, редуктор, управляющее устройство и рабочий механизм. 4. Электродвигатель, приборы защиты от перегрузок и токов к.з., исполнительный механизм. <p>12. Магнитные пускатели предназначены.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для изменения направления вращения электродвигателя. 2. Для защиты от перегрузок. 3. Для защиты от перегрузок и токов КЗ. 4. Для защиты от токов КЗ. <p>13. В каких автоматических выключателях биметаллическая пластинка является измерительным элементом?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В автоматах с расцепителем минимального напряжения. 2. В автоматах с электромагнитным расцепителем. 3. В автоматах с тепловым расцепителем. 4. В автоматах с электромагнитным и с тепловым расцепителями. 	
---	--

2.	<p>1. Выполните оптимальное комплектование пахотных агрегатов:</p> <p>1) ПЛН-5-35 а) ДТ-75 2) ПЛН-3-35 б) К-701 3) ПЛН-8-35 в) Т-150 4) ПЛН-4-35 г) МТЗ-82</p> <p>2. Скомпонуйте сельскохозяйственную машину с соответствующей технологической операцией:</p> <p>1) КРН-4,2 а) уборка кукурузы на силос 2) ДОН-650 б) посадка картофеля 3) Л-201 в) междурядная обработка овощей 4) МВУ-5 г) внесение удобрений</p> <p>3 Скомпонуйте сельскохозяйственную машину с соответствующей технологической операцией:</p> <p>1) КШУ-8 а) скашивание травы с плющением 2) КПС-5Г б) предпосевная культивация 3) КСК-100 в) уборка кукурузы на сенаж 4) КРН-2,1 г) скашивание травы</p> <p>4. Укажите ложные звенья при возделывании пшеницы:</p> <p>1) лущение Т-150К+ЛДГ-10 2) вспашка Т-150К+ППО-5-40 3) посев ЮМЗ-6+ССТ-12Б 4) уборка Енисей-1200</p> <p>5. Определите максимальное количество корпусов плуга для трактора Т-150К+ПН- __-35, если тяговое усилие трактора $R_{кр}=29,5$ кН, удельное сопротивление с учётом скорости $K_v=75$ кН/м², глубина обработки $a=0,25$ м</p> <p>1) 3 корпуса 2) 4 корпуса 3) 5 корпусов 4) 6 корпусов</p> <p>6. Определите сменную производительность агрегата Т-150+СП-11+3КПС-4. Если рабочая скорость $V_p=2,5$ м/с, рабочее время смены $T_p=5,6$ часа, коэффициент использования ширины захвата для культиватора $\beta=1,0$</p> <p>1) 58,14 га/см 2) 60,48 га/см 3) 61,20 га/см 4) 62,84 га/см</p> <p>7. Скомпонуйте сельскохозяйственную машину с соответствующей технологической операцией:</p> <p>1) КПШ-9 а) внесение минеральных удобрений 2) МВУ-6 б) посев зерновых 3) СЗ-3,6 в) внесение пылевидных удобрений 4) РУП-14 г) плоскорезная обработка</p> <p>8. Укажите ложные звенья при возделывании картофеля:</p> <p>1) лущение Т-150К+ППЛ-10-25 2) вспашка Т-150К+ППО-5-40 3) посадка МТЗ-82+СКН-6А 4) уборка МТЗ-80+КТС-1,4</p> <p>9. Для внесения жидких удобрений используют машину:</p> <p>1. 1РМГ-4;</p>	<p>ИД-1ПК-7</p> <p>Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>
----	--	---

	<p>2.ПОМ-630; 3. РУМ-5. 10. Рыхление междурядий с одновременной подкормкой проводят культиватором марки: 1.КШП-6; 2. КШУ-12; 3.КРН-5,6.</p>	
3.	<p>1. В перечень работ по подготовке поля входит: 1. Освобождение поля от посторонних предметов, выбор способа и направления движения, выравнивание и заделка промоин, разметка поля, обкос полей и загонов на уборке, вспашка противопожарных полос и подготовка подъездных путей. 2. Освобождение поля от посторонних предметов, выбор способа и направления движения, выравнивание и заделка промоин, разметка поля, обкос полей и загонов на уборке, вспашка противопожарных полос и подготовка подъездных путей, комплектование и составление машинно-тракторного агрегата. 3. Комплектование (выбор энергетического средства, с.х.м. и сцепки), обоснование режима работы, составление машинно-тракторного агрегата, выполнение технологических регулировок). 2. На каком рисунке изображен челночный способ движения? 1. 2. 3. 3. На каком рисунке изображен гоновый способ движения? 1. 2. 3. 4. Какой способ движения применяют при вспашке оборотными плугами 1. с чередованием загонов всвал и вразвал 2. челночный 3. круговой 5. Какой способ движения применяют при вспашке плугами с правооборачивающими корпусами 1. с чередованием загонов всвал и вразвал 2. челночный 3. круговой 6. При посеве зерновых культур на полях с длиной гона менее 200 м применяют способ движения 1. челночный 2. перекрытием 3. диагональный 7. При выполнении каких операций применяют диагональный способ движения 1. уборка 2. боронование 3. посадка картофеля 8. Ширина поворотной полосы: 1. должна быть достаточной для поворота агрегата 2. кратной ширине захвата агрегата 3. достаточной для размещения на ней промежуточных складов (удобрений, семян)</p>	<p>ИД-2ПК-7 Определяет схемы движения агрегатов по полям</p>

	<p>4. все ответы верны.</p> <p>9. При определении ширины загона для работы пахотного агрегата учитывают значения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ширины захвата агрегата 2. ширины захвата агрегата и длины гона 3. радиуса поворота агрегата <p>10. Как должен двигаться пахотный агрегат при вспашке загона способом «вразвал», агрегат</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. заехать с правой стороны загона и совершать движение против часовой стрелки и выехать в середине загона 2. заехать с середины загона и совершать движение параллельно сторонам загона против часовой стрелки 3. заехать с левой стороны загона и совершать движение по часовой стрелке и выехать в середине загона 	
4.	<p>1. Норма высева свекловичной сеялкой ССТ-12Б регулируется за счет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изменения передаточного отношения механизма привода высевающих дисков и сменой высевающих дисков с различным количеством рядов ячеек на их поверхности 2. изменения скорости движения агрегата и сменой дисков с разным диаметром ячеек на высевающих дисках 3. изменением ширины междурядий и длины вылета маркера <p>2. На зерновой сеялке норму высева регулируют за счет изменения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. длины рабочей части катушки и передаточного отношения механизма привода вала высевающих аппаратов 2. скорости движения агрегата 3. зазора между внутренней поверхностью донного клапана и ребром неподвижной муфты и зазора между торцевыми поверхностями катушки и неподвижной муфты <p>3. Норму высева овощной сеялкой СО-4,2 регулируют</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изменением длины рабочей части катушки 2. изменением передаточного отношения механизма привода, длины рабочей части катушки 3. изменением передаточного отношения механизма привода, длины рабочей части катушки и положения донного клапана <p>4. Норма посадки рассады в рассадопосадочной машине регулируется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изменением количества зажимов на высаживающем аппарате и изменением передаточного соотношения механизма привода 2. изменением скорости движения агрегата 3. изменением передаточного отношения механизма привода <p>5. Глубина хода лемеха картофелекопателя КСТ-1,4 регулируется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. копирующим колесом 2. центральной тягой навесной системы трактора 3. опорными колёсами <p>6. Изменение положения заслонки над питающим транспортером разбрасывателя минеральных удобрений типа МВУ влияет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на равномерность высева удобрений 2. на норму высева удобрений 	<p>ИД-3ПК-7</p> <p>Организует проведение технологических регулировок</p>

3. и на норму, и на равномерность	
7. Равномерность распределения удобрений по поверхности поля машинами типа МВУ-6 регулируется	
1. изменением скорости движения транспортера и положения заслонки	
2. изменением скорости вращения дисков	
изменением положения туконаправителя и стенок делителя	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

4.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа оценивается как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной лекции. Содержание, порядок выполнения и требования к оформлению изложены в методических указаниях к выполнению контрольной работы.

Оценка объявляется студенту после проверки работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в соответствии с заданием, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов; - требования к оформлению работы соблюдены.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки; - требования к оформлению работы не соблюдены.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Дифференцированный зачет

Зачет (дифференцированный) является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося.

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными

возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и устройство пускового двигателя. Циклы работы двухтактного двигателя внутреннего сгорания. 2. Назначение и устройство четырёхтактного двигателя. Циклы работы четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. 3. Основные механизмы и системы смазки двигателя внутреннего сгорания. Смазочные материалы и требования к ним. 4. Основные механизмы и системы охлаждения двигателя внутреннего сгорания. Охлаждающие жидкости и требования к ним. 5. Назначение и устройство систем питания карбюраторных ДВС, работающих на бензине. Топливо карбюраторных ДВС, маркировка и краткая характеристика. 6. Назначение и устройство систем питания карбюраторных ДВС, работающих на сжатом горючем газе. 7. Назначение и устройство систем питания карбюраторных ДВС, работающих на сжиженном горючем газе. 8. Назначение устройство и принцип работы систем питания дизельных ДВС. Дизельное топливо. Классификация и краткая характеристика дизельного топлива. 9. Назначение и устройство и принцип работы ДВС с инжекторной системой питания. Топливо для инжекторных систем питания ДВС, маркировка и краткая характеристика. 10. Назначение, устройство и принцип действия простейшего карбюратора. Горючая и рабочая смесь. 11. Назначение и принцип действия составных частей (схемы) электрооборудования автомобиля. 12. Назначение и принцип действия составные составных частей (схемы) электрооборудования трактора. 13. Система зажигания пускового ДВС, ее назначение, устройство и принцип работы. 14. Система зажигания карбюраторных ДВС, ее назначение, устройство и принцип работы. 15. Генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением. Назначение, устройство и принцип действия генератора. 16. Приборы звуковой и световой сигнализации их назначение, устройство, принцип действия и регулировки. 17. Контрольно-измерительные приборы их назначение, устройство и принцип действия. 18. Стартер. Назначение, устройство и принцип работы электрической системы пуска ДВС. 19. Колеса и шины, их назначение, устройство и маркировка. 20. Червячный и реечный рулевой механизм управляемых колёс. Назначение, устройство, принцип действия и регулировки. 	<p>ИД-1 ОПК-4</p> <p>Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>

<p>21. Рулевой механизм транспортных средств с гидравлическим управлением. Назначение, устройство и принцип действия.</p> <p>22. Назначение, устройство и принцип действия рулевого механизма зерноуборочного комбайна.</p> <p>23. Назначение, устройство и принцип действия трансмиссии гусеничного трактора. Назначение, устройство и принцип работы механизма поворота гусеничных машин.</p> <p>24. Назначение, устройство и принцип действия вариатора ходовой части зерноуборочного комбайна.</p> <p>25. Назначение, устройство и принцип действия тормозной системы с гидравлическим приводом.</p> <p>26. Назначение, устройство и принцип действия тормозной системы с пневматическим приводом.</p> <p>27. Гидравлическая навесная система, ее назначение и краткая характеристика: насоса, распределителя, силового цилиндра и арматуры.</p> <p>28. Основное, дополнительное и вспомогательное оборудование машин. Приборы освещения, их краткая характеристика и регулировки.</p> <p>29. Аккумуляторная батарея. Назначение, устройство и принцип действия аккумуляторной батареи. Техническое обслуживание.</p> <p>30. Значение транспорта в сельском хозяйстве. Классификация перевозок.</p> <p>31. Какие виды механических обработок различают, и какие почвообрабатывающие машины применяют для их выполнения?</p> <p>32. Виды вспашки.</p> <p>33. Рабочие органы плугов.</p> <p>34. Устройство плужного отвального корпуса. Типы отвальных поверхностей и особенности их работы.</p> <p>35. Устройство и назначение дискового ножа. Взаимное расположение на плуге общего назначения дискового ножа, предплужника и основного корпуса.</p> <p>36. Устройство плуга ПЛН-4-35.</p> <p>37. Агротехнические требования к машинам основной обработки почв, подверженных ветровой эрозии.</p> <p>38. Устройство и настройка культиватора-плоскореза КПШ-9 на заданную глубину обработки.</p> <p>39. Назначение, устройство и технологический процесс работы кулисной сеялки СКН-3.</p> <p>40. Технологические регулировки кулисной сеялки СКН-3</p> <p>41. Каким агротехническим требованиям должны соответствовать культиваторы для сплошной обработки почвы?</p> <p>42. Основные агротехнические требования к пропашным культиваторам.</p> <p>43. Какими рабочими органами комплектуется паровой культиватор, и как они устанавливаются на раме?</p> <p>44. Какими рабочими органами комплектуется пропашной культиватор, и каковы требования к их расстановке в секциях?</p> <p>45. Назначение и типы борон. Регулировка глубины обработки.</p> <p>46. Типы катков, их назначение и регулировки.</p> <p>47. Какие типы корпусов применяют на плугах общего назначения?</p>	
---	--

<p>48. Как установить навесной плуг ПЛН-4-35 на заданную глубину пахоты?</p> <p>49. Как установить навесной плуг ПЛН-3-35 на заданную глубину пахоты?</p> <p>50. Какие орудия применяют для основной обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Принцип действия рабочих органов этих орудий.</p> <p>51. Какие машины и орудия применяют для поверхностной и мелкой обработок почвы?</p> <p>52. Как настраивается культиватор для сплошной обработки (паровой) на заданную глубину обработки почвы?</p> <p>53. Какие условия необходимо соблюдать при подготовке пропашного культиватора для междурядной обработки вдоль направления посева?</p> <p>54. Как настраивается пропашной культиватор на заданную глубину обработки почвы?</p> <p>55. Как расставить секции рабочих органов на раме пропашного культиватора для обработки четного и нечетного количества рядков в направлении движения посевного агрегата?</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на зачете
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

4.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Экзамен проводится по окончании чтения лекций и лабораторных занятий. Проводится преподавателем, читающим лекции или проводящим лабораторные работы.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с согласованными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 3 теоретических вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, заместителем директора института по учебной работе устанавливается период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и устройство пускового двигателя. Циклы работы двухтактного двигателя внутреннего сгорания. 2. Назначение и устройство четырёхтактного двигателя. Циклы работы четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания. 3. Основные механизмы и системы смазки двигателя внутреннего сгорания. Смазочные материалы и требования к ним. 4. Основные механизмы и системы охлаждения двигателя внутреннего сгорания. Охлаждающие жидкости и требования к ним. 5. Назначение и устройство систем питания карбюраторных ДВС, работающих на бензине. Топливо карбюраторных ДВС, маркировка и краткая характеристика. 6. Назначение и устройство систем питания карбюраторных ДВС, работающих на сжатом горючем газе. 7. Назначение и устройство систем питания карбюраторных ДВС, работающих на сжиженном горючем газе. 8. Назначение устройство и принцип работы систем питания дизельных ДВС. Дизельное топливо. Классификация и краткая характеристика дизельного топлива. 9. Назначение и устройство и принцип работы ДВС с инжекторной системой питания. Топливо для инжекторных систем питания ДВС, маркировка и краткая характеристика. 10. Назначение, устройство и принцип действия простейшего карбюратора. Горючая и рабочая смесь. 11. Назначение и принцип действия составных частей (схемы) электрооборудования автомобиля. 12. Назначение и принцип действия составные составных частей (схемы) электрооборудования трактора. 13. Система зажигания пускового ДВС, ее назначение, устройство и принцип работы. 14. Система зажигания карбюраторных ДВС, ее назначение, устройство и принцип работы. 15. Генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением. Назначение, устройство и принцип действия генератора. 16. Приборы звуковой и световой сигнализации их назначение, устройство, принцип действия и регулировки. 17. Контрольно-измерительные приборы их назначение, устройство и принцип действия. 18. Стартер. Назначение, устройство и принцип работы 	<p>ИД-1 опк-4</p> <p>Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>

<p>электрической системы пуска ДВС.</p> <p>19. Колеса и шины, их назначение, устройство и маркировка.</p> <p>20. Червячный и реечный рулевой механизм управляемых колёс. Назначение, устройство, принцип действия и регулировки.</p> <p>21. Рулевой механизм транспортных средств с гидравлическим управлением. Назначение, устройство и принцип действия.</p> <p>22. Назначение, устройство и принцип действия рулевого механизма зерноуборочного комбайна.</p> <p>23. Назначение, устройство и принцип действия трансмиссии гусеничного трактора. Назначение, устройство и принцип работы механизма поворота гусеничных машин.</p> <p>24. Назначение, устройство и принцип действия вариатора ходовой части зерноуборочного комбайна.</p> <p>25. Назначение, устройство и принцип действия тормозной системы с гидравлическим приводом.</p> <p>26. Назначение, устройство и принцип действия тормозной системы с пневматическим приводом.</p> <p>27. Гидравлическая навесная система, ее назначение и краткая характеристика: насоса, распределителя, силового цилиндра и арматуры.</p> <p>28. Основное, дополнительное и вспомогательное оборудование машин. Приборы освещения, их краткая характеристика и регулировки.</p> <p>29. Аккумуляторная батарея. Назначение, устройство и принцип действия аккумуляторной батареи. Техническое обслуживание.</p> <p>30. Значение транспорта в сельском хозяйстве. Классификация перевозок.</p> <p>31. На какие группы подразделяются сельскохозяйственные машины по назначению?</p> <p>32. На какие виды подразделяются машины по способу соединения с источником энергии?</p> <p>33. Какие виды механических обработок различают, и какие почвообрабатывающие машины применяют для их выполнения?</p> <p>34. Виды вспашки. Какие плуги применяют для гладкой вспашки?</p> <p>35. Каким агротехническим требованиям должны соответствовать лемешно-отвальные плуги?</p> <p>36. Рабочие органы плугов. Какие типы корпусов применяют на плугах общего назначения?</p> <p>37. Устройство плужного отвального корпуса. Типы отвальных поверхностей и особенности их работы.</p> <p>38. Устройство плуга ПЛН-4-35.</p> <p>39. Как установить навесной плуг ПЛН-4-35 на заданную глубину пахоты?</p> <p>40. Агротехнические требования к машинам основной обработки почв, подверженных ветровой эрозии.</p> <p>41. Какие орудия применяют для основной обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Принцип действия рабочих органов этих орудий.</p> <p>42. Устройство и настройка культиватора-плоскореза КПШ-9 на заданную глубину обработки.</p> <p>43. Назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки кулисной сеялки СКН-3.</p>	
---	--

<p>44. Какие машины и орудия применяют для поверхностной и мелкой обработок почвы?</p> <p>45. Как настраивается культиватор для сплошной обработки (паровой) на заданную глубину обработки почвы?</p> <p>46. Какие условия необходимо соблюдать при подготовке пропашного культиватора для междурядной обработки вдоль направления посева?</p> <p>47. Как настраивается пропашной культиватор на заданную глубину обработки почвы?</p> <p>48. Какими рабочими органами комплектуется паровой культиватор, и как они устанавливаются на раме?</p> <p>49. Какими рабочими органами комплектуется пропашной культиватор, и каковы требования к их расстановке в секциях?</p> <p>50. Назначение и типы борон. Регулировка глубины обработки.</p> <p>51. Типы катков, их назначение и регулировки.</p> <p>52. Назначение и устройство сеялки СЗ-3,6.</p> <p>53. Как установить зерновую сеялку на заданную норму высева?</p> <p>54. Как определяют фактическую норму высева сеялки СЗ-3,6 в полевых условиях?</p> <p>55. Как регулируют глубину хода сошников сеялки СЗ-3,6 всех одновременно и индивидуально?</p> <p>56. Назначение, общее устройство и регулировки сеялки СУПН-8.</p> <p>57. Принцип работы высевающего аппарата сеялки СУПН-8.</p> <p>58. Назначение и общее устройство сеялки ССТ-12Б (А). Принцип работы высевающего аппарата сеялки.</p> <p>59. Как регулируется норма высева и глубина заделки семян на сеялке ССТ-12 Б (А)?</p> <p>60. Назначение и общее устройство сажалки СН-4Б.</p> <p>61. Как устанавливается норма посадки и как регулируется высаживающий аппарат сажалки СН-4Б на высадку клубней разных размеров?</p> <p>62. Как установить сажалку СН-4Б на заданную глубину посадки клубней?</p> <p>63. Как контролируется фактическая норма посадки клубней сажалкой СН-4Б в полевых условиях?</p> <p>64. Общее устройство и регулировки нормы высева и глубины заделки семян овощной сеялки СО-4,2.</p> <p>65. Назначение, устройство, технологический процесс разбрасывателя МВУ-5.</p> <p>66. Чем отличаются конструктивно разбрасыватели 1-РМГ-4, РУМ-5.03, СТТ-10 от МВУ-5?</p> <p>67. Как регулируется норма и равномерность внесения минеральных удобрений разбрасывателем МВУ-5?</p> <p>68. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки разбрасывателей пылевидных удобрений РУП-8, РУП-10, АРУГТ-10.</p> <p>69. Назначение и устройство подкормщика-опрыскивателя ПОМ-630?</p> <p>70. Как установить заданную норму внесения рабочей жидкости подкормщиком-опрыскивателем ПОМ-630?</p> <p>71. Назначение и устройство разбрасывателя твердых органических удобрений РОУ-6. Как регулируется норма внесения твердых органических удобрений?</p>	
--	--

72. Назначение и устройство машины МЖТ-10, регулировка нормы внесения жидких органических удобрений
73. Способы применения химических веществ для защиты растений. Способы протравливания семян. Достоинства и недостатки.
74. Назначение и устройство протравливателя ПС-10.
75. По каким признакам классифицируют опрыскиватели?
76. Из каких унифицированных сборочных единиц состоят опрыскиватели?
77. Какие распылители применяют на опрыскивателях для обработки полевых культур?
78. Как подразделяются режущие аппараты косилок по принципу резания?
79. Назначение, устройство и рабочий процесс косилки КС-2,1.
80. Как регулируется режущий аппарат косилки КС-2,1?
81. Назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки грабель ГВК-6 при сгребании прокосов в валки в зависимости от урожайности трав.
82. Как настроить одну секцию грабель ГВК-6 на ворошение и сгребание прокосов?
83. Технологии и комплекс машин для заготовки рассыпного сена.
84. Технологии и комплекс машин для заготовки прессованного сена.
85. Технологии и техника для заготовки измельченного сена, сенажа и силоса.
86. Назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки КУФ-1,8.
87. Способы уборки зерновых культур. Чем различается комплектование комбайнов при работе по тому или иному способу?
88. Агротехнические требования к зерноуборочным машинам.
89. Общее устройство зерноуборочного комбайна «Енисей-1200».
90. Рабочий процесс зерноуборочного комбайна «Енисей-1200».
91. Устройство молотильного аппарата комбайна «Енисей-1200» и его регулировки.
92. Устройство очистки комбайна «Енисей-1200», рабочий процесс и регулировки.
93. Как подразделяются зерноочистительные машины по назначению и составу рабочих органов?
94. По каким размерным характеристикам, и какими рабочими органами производят разделение семян?
95. На различии какого показателя основано разделение вороха под действием воздушного потока?
96. Устройство и рабочий процесс семяочистительной машины СМ-4.
97. Как работает решетный стан СМ-4 и как подбирают решета Б1, Б2, В и Г?
98. Как работают триеры на машине СМ-4 и их настройка?
99. Способы сушки зерна. Типы сушилок.
100. Барабанные сушилки СЗСБ-8А, СЗПБ-2,5. Общее устройство и рабочий процесс.

101. Шахтные сушилки СЗШ-16А. Общее устройство и рабочий процесс.
102. Способы уборки картофеля и комплекс машин при этих способах.
103. Агротехнические требования к машинам для уборки картофеля.
104. Устройство, рабочий процесс и регулировки картофелекопателя КСТ-1,4.
105. Устройство и рабочий процесс картофелеуборочного комбайна ККУ-2.
106. Приведите примеры и особенности конструкций машин зарубежных фирм, используемых в технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
107. Общая характеристика производственных процессов и операций в сельском хозяйстве.
108. Основные понятия: машинно-тракторный агрегат, машинно-тракторный парк, эксплуатация МТП.
109. Классификация МТА и требования к ним.
110. Эксплуатационные показатели с.-х. машин и сцепок.
111. Способы улучшения сцепных свойств трактора.
112. Что понимается под термином «Комплектование МТА»?
113. Производительность МТА (теоретическая, техническая, действительная, единицы измерения) и пути её повышения.
114. Баланс времени смены. Понятие о коэффициенте использования времени смены.
115. Нормы выработки, расхода топлива. Основные нормообразующие факторы при техническом нормировании полевых механизированных работ.
116. Кинематические характеристики агрегата (кинематический центр, длина, ширина, длина выезда, радиус поворота, продольная база, колея).
117. Кинематические характеристики рабочего участка (загон, поворотная полоса).
118. Основные виды поворотов МТА.
119. Классификация способов движения агрегатов.
120. Обоснование выбора направления и способа движения.
121. Коэффициент рабочих ходов, его физический смысл.
122. Перечень работ по подготовке поля.
123. Какие способы и технологии содержания КРС применяют в животноводстве?
124. Назовите способы содержания и типы свиноводческих и овцеводческих ферм.
125. Требования, предъявляемые к выбору участка и застройки фермы.
126. Какие основные и вспомогательные постройки для содержания и обслуживания животных предусмотрены на ферме?
127. Требования к качеству воды и выбору водоисточников.
128. Изобразите принципиальную технологическую схему водоснабжения фермы.
129. Типы насосов для подачи воды, принцип работы.
130. Устройство и принцип действия безбашенных водоподъемных устройств.

	<p>131. Автоматические поилки для животных и птицы, их конструктивные особенности.</p> <p>132. Машины для измельчения, мойки и смешивания кормов.</p> <p>133. Принцип работы дробилки кормов ДБ-5</p> <p>134. Технологический процесс мойки и измельчения корнеклубнеплодов в машине ИКМ-Ф-5.</p> <p>135. Комбикормовые мини-заводы.</p> <p>136. Устройство и принцип работы кормораздатчика КТУ-10.</p> <p>137. Регулировка нормы выдачи корма в кормораздатчиках КТУ-10, РММ-5А и КУТ-30А.</p> <p>138. Технологическая схема работы раздатчика-смесиеля кормов РСП-10.</p> <p>139. Физико-химические свойства навоза и их влияние на выбор оборудования и схемы удаления.</p> <p>140. Изобразите технологическую схему удаления подстилочного и жидкого навоза.</p> <p>141. Основные сборочные единицы скребковых транспортеров типа ТСН и их конструктивные особенности</p> <p>142. Какое оборудование используется для удаления навоза на фермах при беспривязном боксовом содержании животных?</p> <p>143. Как устроен и работает скреперный транспортер ТС-1ПР?</p> <p>144. Назовите преимущества и недостатки шнековых транспортеров для удаления навоза.</p> <p>145. Назовите типы навозохранилищ и средства механизации, применяемые в них.</p> <p>146. Какие способы разделения жидкого навоза на фракции вы знаете? Современные инновационные технологии переработки жидкого навоза в органические удобрения и подстилку.</p> <p>147. Основные технологические схемы и оборудование для машинного доения.</p> <p>148. Основные системы и сборочные единицы доильной установки с молокопроводом АДМ-8</p> <p>149. Как осуществляется зоотехнический контроль удоя молока каждой коровы при доении в стойлах и в доильном зале?</p> <p>150. Доильные установки для доения в стойлах.</p> <p>151. Доильные установки для доения в доильных залах, их особенности.</p> <p>152. Машинные технологи производства продукции птицеводства.</p> <p>153. Оборудование для содержания кур-несушек промышленного и родительского стада.</p> <p>154. Комплекты машин и оборудования для выращивания ремонтного молодняка кур и бройлеров.</p> <p>155. Машины и оборудование для сортировки и обработки яиц.</p> <p>156. Как устроен и работает инкубатор?</p> <p>157. Типы станков для содержания супоросных свиноматок.</p> <p>158. Кормушки и дозаторы. Используемые в свиноводстве.</p> <p>159. Машины для стрижки овец. Устройство, принцип работы.</p>	
2.	<p>1. Основные понятия: машинно-тракторный агрегат, машинно-тракторный парк, эксплуатация МТП.</p> <p>2. Классификация МТА и требования к ним.</p> <p>3. Эксплуатационные показатели с.-х. машин и сцепок.</p> <p>4. Способы улучшения сцепных свойств трактора.</p>	<p>ИД-1ПК-7</p> <p>Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций</p>

	<p>5. Что понимается под термином «Комплектование МТА»?</p> <p>6. Производительность МТА (теоретическая, техническая, действительная, единицы измерения) и пути её повышения.</p> <p>7. Баланс времени смены. Понятие о коэффициенте использования времени смены.</p> <p>8. Нормы выработки, расхода топлива. Основные нормообразующие факторы при техническом нормировании полевых механизированных работ.</p> <p>9. Факторы, учитываемые при выборе трактора, СХМ и сцепки.</p> <p>10. Схемы соединения машин в агрегате: шеренговая, эшелонированная. Условия и правила их применения.</p>	<p>возделывания сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p>
	<p>11. Кинематические характеристики агрегата (кинематический центр, длина, ширина, длина выезда, радиус поворота, продольная база, колея).</p> <p>12. Кинематические характеристики рабочего участка (загон, поворотная полоса).</p> <p>13. Основные виды поворотов МТА.</p> <p>14. Классификация способов движения агрегатов.</p> <p>15. Обоснование выбора направления и способа движения.</p> <p>16. Коэффициент рабочих ходов, его физический смысл.</p> <p>17. Перечень работ по подготовке поля.</p> <p>18. Эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения.</p> <p>19. Операционная технология выполнения механизированных работ на примере вспашки: агротребования, подготовка агрегата, подготовка поля, выбор способа движения, организация работы и оценка качества.</p> <p>20. Операционные технологии выполнения механизированных работ (на примере уборки картофеля).</p> <p>21. Основы технической эксплуатации и ремонта машин и технологического оборудования.</p> <p>22. Организация и технология хранения тракторов и сельскохозяйственных машин.</p> <p>Операционная технология внесения минеральных удобрений: агротребования, подготовка агрегата (на примере МВУ-5), подготовка поля, выбор способа движения, организация работы и оценка качества.</p>	<p>ИД-2ПК-7</p> <p>Определяет схемы движения агрегатов по полям</p>
	<p>56. Как установить навесной плуг ПЛН-4-35 на заданную глубину пахоты?</p> <p>57. Как установить навесной плуг ПЛН-3-35 на заданную глубину пахоты?</p> <p>160. Настройка культиватора-плоскореза КПШ-9 на заданную глубину обработки.</p> <p>161. Как настраивается культиватор для сплошной обработки (паровой) на заданную глубину обработки почвы?</p> <p>162. Какие условия необходимо соблюдать при подготовке пропашного культиватора для междурядной обработки вдоль направления посева?</p> <p>163. Как настраивается пропашной культиватор на заданную глубину обработки почвы?</p> <p>164. Как установить зерновую сеялку на заданную норму высева?</p>	<p>ИД-3ПК-7</p> <p>Организует проведение технологических регулировок</p>

<p>165. Как определяют фактическую норму высева сеялки СЗ-3,6 в полевых условиях?</p> <p>166. Как регулируют глубину хода сошников сеялки СЗ-3,6 всех одновременно и индивидуально?</p> <p>167. Назначение, общее устройство и регулировки сеялки СУПН-8.</p> <p>168. Как регулируется норма высева и глубина заделки семян на сеялке ССТ-12 Б (А)?</p> <p>169. Как устанавливается норма посадки и как регулируется высаживающий аппарат сажалки СН-4Б на высадку клубней разных размеров?</p> <p>170. Как установить сажалку СН-4Б на заданную глубину посадки клубней?</p> <p>171. Как контролируется фактическая норма посадки клубней сажалкой СН-4Б в полевых условиях?</p> <p>172. Общее устройство и регулировки нормы высева и глубины заделки семян овощной сеялки СО-4,2.</p> <p>173. Как регулируется норма и равномерность внесения минеральных удобрений разбрасывателем МВУ-5?</p> <p>174. Как установить заданную норму внесения рабочей жидкости подкормщиком-опрыскивателем ПОМ-630?</p> <p>175. Назначение и устройство разбрасывателя твердых органических удобрений РОУ-6. Как регулируется норма внесения твёрдых органических удобрений?</p> <p>176. Назначение и устройство машины МЖТ-10, регулировка нормы внесения жидких органических удобрений</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

