

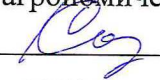
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Черепухина Светлана Васильевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.01.2024 08:24:43
Уникальный идентификатор:
95901dfec93fc9e03a40a4f1178822e2a4a2a80b

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

Декан агрономического факультета

 А. А. Калганов
«15» _____ апреля _____ 2020 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.16 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА**

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

Профиль **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

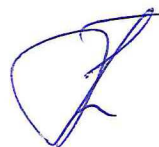
Форма обучения – заочная

Миасское
2020

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**, профиль – **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**.

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

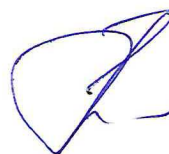


О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

«06» апреля 2020 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент



О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«13» апреля 2020 г. (протокол № 4).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук



Е. С. Иванова

Главный библиотекарь
Научной библиотеки



Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3	Объём дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4	Структура и содержание дисциплины	6
4.1	Содержание дисциплины	6
4.2	Содержание лекций	11
4.3	Содержание лабораторных занятий	12
4.4	Содержание практических занятий	12
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	12
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	18
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	19
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
10	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	21
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
	Приложение. Фонд оценочных средств	23
	Лист регистрации изменений	46

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: устройство и технологический процесс работы машин и оборудования, применяемых в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.16 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.16 -У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний для подготовки сельскохозяйственной техники к выполнению механизированных работ в соответствии с агротехническими требованиями – (Б1.О.16 -Н.1)

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Обучающийся должен знать: общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов – (Б1.О.16 - 3.2)	Обучающийся должен уметь: оценить опасности при выполнении работ с использованием технических устройств с целью исключения возможности травмирования – (Б1.О.16 -У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками соблюдения требований безопасности при работах с техническими и автоматическими устройствами в рамках изучаемой дисциплины – (Б1.О.16 -Н.2)

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» относится к обязательной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), 252 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается на 3 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	24
В том числе:	
Лекции (Л)	12
Лабораторные занятия (ЛЗ)	12
Практические занятия (ПЗ)	–
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	219
Контроль	9
Итого	252

3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ 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							
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		20	×
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	Комплектование машинно-тракторных агрегатов	11	–	–	–	11	×
3.2	Кинематика МТА	5	–	–		5	×
3.3	Технико-экономические показатели работы МТА	5	–	–		5	×

№ 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
3.4	Правила производства механизированных работ	11	1,5	–		9,5	×
3.5	Техническое обслуживание машин	5	0,5	–		4,5	×
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	1,5	–		22,5	×
4.3	Комплексная механизация и автоматизация скотоводства, птицеводства, свиноводства, овцеводства и козоводства	7	0,5	–		6,5	×
Раздел 5. Электрификация сельскохозяйственного производства							
5.1	Электрификация сельскохозяйственного производства	21	2	–		19	×
5.2	Автоматизация производственных процессов	6	–	–		6	×
	Контроль	9	×	×	×	×	9
	Итого	252	12	12	–	219	9

4 Структура и содержание дисциплины

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.

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.

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

Раздел 2. Сельскохозяйственные машины

Почвообрабатывающие машины.

Машины и орудия для основной обработки почвы. Физико-механические свойства почвы, влияющие на качество ее обработки. Виды механической обработки почвы. Плуги общего назначения навесные и полунавесные, плуги для гладкой вспашки. Рабочие органы плугов. Типы отвальных поверхностей. 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. Устройство, рабочий процесс и регулировки культиваторов для междурядной обработки пропашных культур. Настройка пропашных культиваторов на междурядную обработку вдоль направления посева. 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. Настройка глубокорыхлителей и культиваторов-плоскорезов на заданную глубину обработки.

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 СЗК-3,6; 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). Настройка сеялок на заданную норму высева и глубину заделки семян.

Машины для посева и посадки овощных, плодовых и ягодных культур. Назначение, устройство картофелесажалок СН-4Б; КСМ-4; -6; -8; САЯ-4; Л-201. Настройка сажалок на заданную норму посадки и глубину заделки клубней. 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.

Машины для внесения удобрений и защиты растений

Машины для подготовки и погрузки удобрений. Виды и способы внесения удобрений. Технологии внесения. Требования к качеству твердых минеральных удобрений.

Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений. Разбрасыватели с дисковыми, роторными, штанговыми рабочими органами. Настройка их на заданную норму внесения и равномерность распределения по поверхности поля. Разбрасыватели пылевидных минеральных удобрений. Настройка на заданную норму внесения. Туковысевающие аппараты.

Машины для внесения жидких, минеральных и комплексных удобрений. Подкормщик-опрыскиватель ПОМ-630, подкормщики жидкими комплексными удобрениями АПВ-5; АВВ-5 и опрыскиватели ОП-2000; ОМ-630. 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. Машины для внесения пылевидных удобрений РУП-8; -10; -14; АРУП-8.

Машины для защиты растений от болезней и вредителей. Уход за посевами. Способы ухода за посевами и агротехнические требования к машинам и механизированным процессам. Устройство, рабочий процесс и регулировки культиваторов для междурядной обработки пропашных культур. 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 и опыливатели. Классификация опрыскивателей. Общее устройство опрыскивателей. Виды распылителей. Настройка опрыскивателей на заданный расход рабочей жидкости. Машины для защиты растений от болезней и вредителей: Опыливатель ОШУ-50. Опрыскиватель ОП-2000-2. Аэрозольный генератор АГ-УД-2.

Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур, уборки и послеуборочной обработки зерновых 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 ко-силос, граблей, пресс-подборщиков, подборщиков-копнообразователей, стогаобразователей и кормоуборочных комбайнов.

Машины для уборки зерновых культур. Машины для уборки зерновых культур. Общие положения. 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». Особенности конструкции комбайнов «Дон-1500Б», «Вектор-101», «Акрос», «Торум». 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. Машина вторичной очистки семян СМ-4. Настройка воздушных каналов первой и второй аспирации. Подбор решет по размерным характеристикам зерна. Настройка кукольного и овсюжного триеров. Сушилki СЗСБ-8А; СЗШ-16А; С-20. Конвейерная, ромбическая и карусельная зерносушилki.

Машины для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов

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 уборки плодов и ягод.

Мелиоративные машины

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».

Раздел 3. Основы эксплуатация машин и агрегатов

Комплектование машинно-тракторных агрегатов.

Характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Понятие о машинно-тракторных агрегатах, 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. Понятие о маневренности и устойчивости движения агрегата при выполнении технологических операций. 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 учёта 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. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации производственных процессов.

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. 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.

Электропривод и электрические аппараты. Понятие об электроприводе. Электродвигатель постоянного тока. Асинхронный двигатель. Паспорт электродвигателя. Подключение трёхфазного 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 автоматики. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов

4.2 Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекции	Количество часов
1	Тракторы, их назначение, отечественное тракторостроение. Классификация тракторов по назначению, тяговому усилию, типу тракторов по ходовой части, остоу 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. Физико-механические свойства почвы, влияющие на качество ее обработки. 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, лущильников и культиваторов. Их настройка на заданную глубину обработки. Настройка пропашных культиваторов на междурядную обработку вдоль направления посева. 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
3	Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Разбрасыватели с дисковыми разбрасывающими рабочими органами. Разбрасыватели пылевидных минеральных удобрений. Машины для внесения жидких, минеральных и комплексных удобрений. Подкормщик-опрыскиватель ПОМ-630. Машины для защиты растений от болезней и вредителей. Способы применения химических средств защиты растений. Протравливатели семян. Способы протравливания. Агротехнические требования к протравливателям. Назначение, устройство протравителя ПС-10. Машины для уборки зерновых культур. Машины для уборки зерновых культур. Общие положения. Способы уборки зерновых культур. Комплекс машин для уборки зерновых культур. Зерноуборочные комбайны. Классификация комбайнов.	2
4	Правила производства механизированных работ. Качество выполнения механизированных работ. Операционная технология внесения минеральных удобрений. Операционная технология вспашки, основной обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур. Операционно-технологические карты. Техническое обслуживание машин. Основные положения системы технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Организация и технология хранения машин.	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

6	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 надёжность электроснабжения. Общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов	2
	Итого	12

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
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

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
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	30
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	160
Выполнение контрольной работы	20
Подготовка к промежуточной аттестации	9
Итого	219

4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ 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 авто-тракторных 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 (шкивные) 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. Планирование транспортных работ. 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.	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 рабочий 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.	20
7	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	10

8	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.	5
9	Основы эксплуатация машин и агрегатов. Характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве. Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА). Понятие о машинно-тракторных агрегатах, их классификация. Эксплуатационные показатели (свойства) машин и агрегатов. 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. Условия и особенности использования машин в сельскохозяйственном производстве. Понятие о маневренности и устойчивости движения агрегата при выполнении технологических операций. Направления повышения производительности агрегатов. 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 обработки почвы, ухода за посевами, уборки культур. Сущность энергосберегающих технологий. Составы агрегатов для энергосберегающих технологий. 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. Пути сокращения холостых ходов МТА. Факторы, определяющие выбор способа движения агрегата.	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.	5
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	22,5

	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».	
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.	6,5
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 облечение. 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	25
	Итого	219

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения [направление подготовки 35.03.07 "Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства"] / сост. Батраева О. С. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 39 с. : — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz241.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz241.pdf>.
2. 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>

3. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии звездой и треугольником [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для бакалавров агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : - Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh053.pdf>

4. Линейные электрические цепи постоянного тока [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 20 с. – Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh054.pdf>

5. Потеря напряжения в проводах. Тепловое действие тока [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по курсу "Электрификация сельскохозяйственного производства" [для студентов агрономического факультета] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 31 с. : - Доступ из локальной сети ИАЭ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh056.pdf>

6. 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>

7. 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>.

8. 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>

9. 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 .— <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/16.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. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43877>
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. 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>
5. 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. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71770>.
4. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. П. Епифанов, А. Г. Гушинский, 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>
5. Епифанов, А.П. Электропривод [Электронный ресурс] : учеб. / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гушинский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3812> .
6. Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

7. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины [Текст] : учебник / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. - М. : КолосС, 2004. - 624 с. .

Периодические издания:

10. Аграрный вестник Урала.[Электронный ресурс] -
[URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144938](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144938)
11. Научный журнал АПК России [Электронный ресурс] - <http://csaa.ru/sci/vestnik.html/>

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypgray.pdf>
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 [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" / сост.: А. Т. Лепёхин, В. А. Федоров .— Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 34 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh001.pdf>
7. Сельскохозяйственные машины. [Текст] : Лабораторный практикум / Н. Г. Поликутин, О. С. Батраева, Н. А. Теличкина. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 352 с.Режим доступа: <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 <http://192.168.2.40/Books/mesh068.pdf> — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/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>

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:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы) <http://www.consultant.ru/>;
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) <http://www.agrobase.ru>.

- Программное обеспечение:
- -ПО OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmс, Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018;
- -ПО WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization GetGenuine, Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018;
- -ПО WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization GetGenuine, Лицензионный договор № 008/411/44 от 25.12.2018;
- -ПО WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmс, Лицензионный договор № 008/411/44 от 25.12.2018
- -Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 20363/166/44 от 21.05.19;
- -Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01, Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 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, , оснащенное 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	25
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	26
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	29
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	31
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	31
4.1.1. Отчет по лабораторной работе	31
4.1.2. Тестирование	34
4.1.3. Контрольная работа	37
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	37
4.2.1. Экзамен	37
.	

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: устройство и технологический процесс работы машин и оборудования, применяемых в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.16 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: обосновать выбор технических средств в технологиях производства сельскохозяйственной продукции – (Б1.О.16 - У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний для подготовки сельскохозяйственной техники к выполнению механизированных работ в соответствии с агротехническими требованиями – (Б1.О.16 - Н.1)	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - экзамен

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1 ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Обучающийся должен знать: общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов – (Б1.О.16 - 3.2)	Обучающийся должен уметь: оценить опасности при выполнении работ с использованием технических устройств с целью исключения возможности травмирования – (Б1.О.16 - У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками соблюдения требований безопасности при работах с техническими и автоматическими устройствами в рамках изучаемой дисциплины – (Б1.О.16 - Н.2)	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование Промежуточная аттестация: - 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.О.16- 3.1	Обучающийся не знает устройство и технологический процесс работы машин и оборудования, применяемых в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо знает устройство и технологический процесс работы машин и оборудования, применяемых в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает устройство и технологический процесс работы машин и оборудования, применяемых в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности устройство и технологический процесс работы машин и оборудования, применяемых в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции
Б1.О.16- 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.О.16- 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 ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН))	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.16- 3.2	Обучающийся не знает общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов	Обучающийся слабо знает общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности общие правила безопасности при выполнении работ с использованием средств механизации и автоматизации производственных процессов
Б1.О.16- У.2	Обучающийся не умеет оценить опасности при выполнении работ с использованием технических устройств с целью исключения возможности травмирования	Обучающийся испытывает трудности в умении оценить опасности при выполнении работ с использованием технических устройств с целью исключения возможности травмирования	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями оценить опасности при выполнении работ с использованием технических устройств с целью исключения возможности травмирования	Обучающийся умеет оценить опасности при выполнении работ с использованием технических устройств с целью исключения возможности травмирования
Б1.О.16- Н.2	Обучающийся не владеет навыками соблюдения требований безопасности при работах с техническими и автоматическими устройствами в рамках изучаемой дисциплины	Обучающийся слабо владеет навыками соблюдения требований безопасности при работах с техническими и автоматическими устройствами в рамках изучаемой дисциплины	Обучающийся владеет навыками соблюдения требований безопасности при работах с техническими и автоматическими устройствами в рамках изучаемой дисциплины с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками соблюдения требований безопасности при работах с техническими и автоматическими устройствами в рамках изучаемой дисциплины

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. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения [направление подготовки 35.03.07 "Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства"] / сост. Батраева О. С. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 39 с. : .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz241.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/iae/keaz241.pdf> .

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>

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 [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Тракторы и автомобили" / сост.: А. Т. Лепёхин, В. А. Федоров .— Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 34 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/mesh001.pdf>

7. Сельскохозяйственные машины. [Текст] : Лабораторный практикум / Н. Г. Поликутин, О. С. Батраева, Н. А. Теличкина. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 352 с. Режим доступа: <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 .— <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

4.1.1. Отчет 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
	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	Энергетические средства 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. Описать основные недостатки воды, как охлаждающей жидкости. 9. Перечислить основные неисправности системы охлаждения. 10. Назначение, устройство, работа и регулировки: 11. 1.Сцепления; 12. 2.Карданной передачи; 13. 3.Коробки передач; 14. 4.Главной передачи; 15. 5.Передней подвески; 16. 6.Задней подвески и амортизатора; 17. 7.Колёс и шин. 18. Из каких механизмов состоит ходовая часть гусеничного трактора? 19. На какие группы подразделяются грузовые автомобили по грузоподъемности и типу кузова? Сельскохозяйственные машины 20. Какие агротехнические требования предъявляются к плугам? 21. Какие виды механической обработки почвы применяют и как, в связи с этим, подразделяются почвообрабатывающие машины? 22. Из каких основных узлов состоит плуг? 23. Как устроен отвальный корпус? 24. Как установить навесной плуг с трактором класса тяги 30 кН на заданную глубину обработки? 25. Приведите примеры плугов, реализующих гладкую вспашку? 26. Основные агротехнические требования к культиваторам. 27. Какие рабочие органы применяются на боронах? 28. Как регулируется глубина хода рабочих органов зубовых борон типа БЗТС, БЗСС? 29. По каким признакам классифицируются дисковые бороны? 30. Как изменяют глубину хода дисковых борон? 31. По каким признакам классифицируются катки? 32. Как подразделяются культиваторы по назначению? 33. Какими рабочими органами комплектуются паровые культиваторы? 34. Какими рабочими органами комплектуются пропашные культиваторы?	ИД-1 опк-4 Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

	35. Как настраивается прицепной паровой культиватор на заданную глубину? 36. Как устанавливаются секции рабочих органов на раме пропашного культиватора? 37. В чем состоит особенность настройки пропашного культиватора для междурядной обработки вдоль направления посевов? 38. Как настраивается пропашной культиватор на заданную глубину обработки? 39. Каковы особенности настройки механизма навески тракторов класса тяги 14 кН для работы с навесными культиваторами? 40. Какие агротехнические требования предъявляются к посеву пропашных и овощных культур? 41. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки кукурузной сеялки СУПН-8. 42. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки свекловичной сеялки ССТ-12Б. 43. Как регулируется норма высева семян и глубина их заделки на сеялке СО-4,2? 44. Основные агротехнические требования к картофелепосадочным машинам и картофелекопателям. 45. Устройство, технологический процесс работы и регулировки картофелесажалки СН-4? 46. Какие способы применяют для уборки картофеля? 47. Какие типы высаживающих аппаратов применяются в современных моделях картофелесажалок? современных картофелесажалок 48. Назначение, устройство и регулировки картофелекопателя КСТ-1,4? 49. Какие настроечные операции необходимо выполнить на тракторе при его подготовке для работы с сажалкой СН-4Б и картофелекопателем КСТ-1,4? 50. Какие агротехнические требования предъявляются к внесению минеральных удобрений? 51. Устройство, процесс работы и регулировки разбрасывателя МБУ-5? 52. Как регулируется равномерность распределения удобрений разбрасывателями МБУ-5, 1-РМГ-4, МБУ-8, РУМ-5-03, СТТ-10? 53. Чем конструктивно отличаются разбрасыватели РУМ-5-03 и СТТ-10 от 1-РМГ-4 и МБУ-5? 54. Как регулируется норма внесения удобрений катушечно-штифтовым аппаратом, АТД-2 и АТП-2? 55. На какие виды подразделяется послеуборочная обработка зерна и какова последовательность их выполнения? 56. Какие основные способы очистки и сортирования различают и на чем они основаны?	
--	--	--

	57. Что такое скорость витания и как она используется при очистке воздушным потоком? 58. По каким признакам происходит разделение семян на решетках, триерах? 59. Как выбирается частота вращения триерного цилиндра? 60. По каким признакам классифицируются зерноочистительные машины? 61. Агротехнические требования к зерноочистительным машинам. 62. Назначение, устройство и рабочий процесс машины МПО-50. К какому типу она относится по набору рабочих органов? 63. Назначение, устройство и рабочий процесс очистителя вороха ОВС-25. К какому типу он относится по набору рабочих органов? 64. Назначение, устройство, рабочий процесс машины и регулировки СМ-4. К какому типу она относится по набору рабочих органов? 65. Чем отличается воздушная система СМ-4 от систем ОВС-25 и ЗВС-20?	
2	1. Требования техники безопасности изучении тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин в лабораториях(инструктаж)	ИД-1 ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

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»	- 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»	- 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.	1. Лемешно-отвальные плуги в процессе вспашки должны 1. заделывать стерню и другие растительные остатки вглубь пашни 2. сохранять на поверхности пашни стерню и другие растительные остатки 3. частично заделывать растительные остатки 2. Поверхность вспаханного поля должна 1. иметь среднюю высоту гребней не более 5 см 2. быть абсолютно ровной 3. иметь среднюю высоту гребней, не превышающей заданной глубины вспашки 3. Какое максимальное отклонение допускается от заданной глубины вспашки? 1. ± 2 см 2. ± 5 см 3. ± 3 см 4. ± 7 см 4. Гладкую вспашку производят плугами, оборудованными корпусами 1. правооборачивающими отвальными поверхностями 2. с право- и левооборачивающими отвальными поверхностями 3. безотвальными 5. Что означает цифра 4 в марке плуга ПЛН-4-35? 2. ширину захвата плуга 3. количество корпусов 4. глубину вспашки 6. На зерновой сеялке норму высева регулируют за счет изменения 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 7. Пропашные культуры (на примере кукурузы) высевают 1. рядовым способом 2. пунктирным способом 3. сплошным способом	ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

	8. Норма высева свекловичной сеялкой ССТ-12Б регулируется за счет 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 9. Норму высева овощной сеялкой СО-4,2 регулируют 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 10. Какой тип высевающего аппарата установлен на картофеле-сажалках Л-201, Л-202? 1. конвейерно-чашечный 2. дисково-ложечный 3. механический катушечный 11. Длина контрольного участка рядка для определения нормы посадки картофеля, высаженного с междурядьем 70 см, составляет 1. 7,14 м 2. 8,14 м 3. 9,2 м 12. Норма посадки рассады в рассадопосадочной машине регулируется 1. изменением количества зажимов на высаживающем аппарате и изменением передаточного соотношения механизма привода 2. изменением скорости движения агрегата 3. изменением передаточного отношения механизма привода 13. Изменение положения заслонки над питающим транспортером разбрасывателя минеральных удобрений типа МВУ влияет 1. на равномерность высева удобрений 2. на норму высева удобрений 3. и на норму, и на равномерность 14. Какой способ протравливания реализует протравитель семян ПС-10? 1. мелкодисперсный 2. сухой 3. термический 15. Равномерность распределения удобрений по поверхности поля машинами типа МВУ-6 регулируется 1. изменением скорости движения транспортера и положения заслонки 2. изменением скорости вращения дисков 3. изменением положения туконаправителя и стенок делителя 16. Картофелекопатель КСТ-1,4 применяется для уборки картофеля 1. комбайновым способом 2. отдельным способом	
--	--	--

	3. комбинированным способом 17. Глубина хода лемеха картофелекопателя КСТ-1,4 регулируется 1. копирующим колесом 2. центральной тягой навесной системы трактора 3. опорными колёсами 18. Что входит в состав электропривода? 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. 19. Магнитные пускатели предназначены. 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. 20. В каких автоматических выключателях биметаллическая пластинка является измерительным элементом? 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.	
	9. Кто несет ответственность за обеспечение пожарной безопасности на сельскохозяйственных предприятиях? 1. их руководители и руководители производственных подразделений; 2. инженер по технике безопасности; 3. главные специалисты отраслей. 10. Нормы средств пожаротушения на сельскохозяйственных объектах зависят: 1. от вида объекта и его площади; 2. от площади объекта и продолжительности пожара; 3. от объема помещения. 11. Противопожарный запас воды на объекте зависит от: 1. степени огнестойкости здания и его площади 2. от площади; 3. степени огнестойкости здания, площади и объема помещения. 12. К какому методу защиты относится обеспечение работающих средствами защиты: 1. защита информацией; 2. защита барьерами; 3. защита расстоянием. 13. Допустимый уровень шума в производственных помещениях, кабинах тракторов, комбайнов должен быть:	ИД-1 опк-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

	1. не более 80 дБ, при этом речь, произносимая голосом средней силы, должна быть разборчива на расстоянии 1,5 м от источника шума; 2. не более 85 дБ, при этом речь, произносимая голосом средней силы, должна быть разборчива на расстоянии 1,5 м от источника шума; 3. не более 50 дБ, при этом речь, произносимая голосом средней силы, должна быть разборчива на расстоянии 1 м от источника шума.	
--	--	--

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»	- 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»	- 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. 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. Проводиться 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 работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат 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 утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и задача.

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 зачтено-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачтено-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

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

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает 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 зачтено-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 (2016 г.).

№	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.	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.	ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

	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. 21. Рулевой механизм транспортных средств с гидравлическим управлением. Назначение, устройство и принцип действия. 22. Назначение, устройство и принцип действия рулевого механизма зерноуборочного комбайна. 23. Назначение, устройство и принцип действия трансмиссии гусеничного трактора. Назначение, устройство и принцип работы механизма поворота гусеничных машин. 24. Назначение, устройство и принцип действия вариатора ходовой части зерноуборочного комбайна. 25. Назначение, устройство и принцип действия тормозной системы с гидравлическим приводом. 26. Назначение, устройство и принцип действия тормозной системы с пневматическим приводом. 27. Гидравлическая навесная система, ее назначение и краткая характеристика: насоса, распределителя, силового цилиндра и арматуры. 28. Основное, дополнительное и вспомогательное оборудование машин. Приборы освещения, их краткая характеристика и регулировки. 29. Аккумуляторная батарея. Назначение, устройство и принцип действия аккумуляторной батареи. Техническое обслуживание. 30. Значение транспорта в сельском хозяйстве. Классификация перевозок.	
--	---	--

31. На какие группы подразделяются сельскохозяйственные машины по назначению? 32. На какие виды подразделяются машины по способу соединения с источником энергии? 33. Какие виды механических обработок различают, и какие почвообрабатывающие машины применяют для их выполнения? 34. Виды вспашки. Какие плуги применяют для гладкой вспашки? 35. Каким агротехническим требованиям должны соответствовать лемешно-отвальные плуги? 36. Рабочие органы плугов. Какие типы корпусов применяют на плугах общего назначения? 37. Устройство плужного отвального корпуса. Типы отвальных поверхностей и особенности их работы. 38. Устройство плуга ПЛН-4-35. 39. Как установить навесной плуг ПЛН-4-35 на заданную глубину пахоты? 40. Агротехнические требования к машинам основной обработки почв, подверженных ветровой эрозии. 41. Какие орудия применяют для основной обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Принцип действия рабочих органов этих орудий. 42. Устройство и настройка культиватора-плоскореза КПШ-9 на заданную глубину обработки. 43. Назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки кулисной сеялки СКН-3. 44. Какие машины и орудия применяют для поверхностной и мелкой обработок почвы? 45. Как настраивается культиватор для сплошной обработки (паровой) на заданную глубину обработки почвы? 46. Какие условия необходимо соблюдать при подготовке пропашного культиватора для междурядной обработки вдоль направления посева? 47. Как настраивается пропашной культиватор на заданную глубину обработки почвы? 48. Какими рабочими органами комплектуется паровой культиватор, и как они устанавливаются на раме? 49. Какими рабочими органами комплектуется пропашной культиватор, и каковы требования к их расстановке в секциях? 50. Назначение и типы борон. Регулировка глубины обработки. 51. Типы катков, их назначение и регулировки. 52. Назначение и устройство сеялки СЗ-3,6. 53. Как установить зерновую сеялку на заданную норму высева? 54. Как определяют фактическую норму высева сеялки СЗ-3,6 в полевых условиях? 55. Как регулируют глубину хода сошников сеялки СЗ-3,6 всех одновременно и индивидуально? 56. Назначение, общее устройство и регулировки сеялки СУПН-8. 57. Принцип работы высевающего аппарата сеялки СУПН-8. 58. Назначение и общее устройство сеялки ССТ-12Б (А). Принцип работы высевающего аппарата сеялки. 59. Как регулируется норма высева и глубина заделки семян на сеялке ССТ-12 Б (А)?	
---	--

60. Назначение и общее устройство сажалки СН-4Б. 61. Как устанавливается норма посадки и как регулируется высаживающий аппарат сажалки СН-4Б на высадку клубней разных размеров? 62. Как установить сажалку СН-4Б на заданную глубину посадки клубней? 63. Как контролируется фактическая норма посадки клубней сажалкой СН-4Б в полевых условиях? 64. Общее устройство и регулировки нормы высева и глубины заделки семян овощной сеялки СО-4,2. 65. Назначение, устройство, технологический процесс разбрасывателя МВУ-5. 66. Чем отличаются конструктивно разбрасыватели 1-РМГ-4, РУМ-5.03, СТТ-10 от МВУ-5? 67. Как регулируется норма и равномерность внесения минеральных удобрений разбрасывателем МВУ-5? 68. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки разбрасывателей пылевидных удобрений РУП-8, РУП-10, АРУГТ-10. 69. Назначение и устройство подкормщика-опрыскивателя ПОМ-630? 70. Как установить заданную норму внесения рабочей жидкости подкормщиком-опрыскивателем ПОМ-630? 71. Назначение и устройство разбрасывателя твердых органических удобрений РОУ-6. Как регулируется норма внесения твердых органических удобрений? 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. Требованию 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. 131. Автоматические поилки для животных и птицы, их конструктивные особенности. 132. Машины для измельчения, мойки и смешивания кормов. 133. Принцип работы дробилки кормов ДБ-5 134. Технологический процесс мойки и измельчения корнеклубнеплодов в машине ИКМ-Ф-5. 135. Комбикормовые мини-заводы. 136. Устройство и принцип работы кормораздатчика КТУ-10. 137. Регулировка нормы выдачи корма в кормораздатчиках КТУ-10, РММ-5А и КУТ-30А. 138. Технологическая схема работы раздатчика-смесиеля кормов РСП-10. 139. Физико-химические свойства навоза и их влияние на выбор оборудования и схемы удаления. 140. Изобразите технологическую схему удаления подстилочного и жидкого навоза. 141. Основные сборочные единицы скребковых транспортеров типа ТСН и их конструктивные особенности 142. Какое оборудование используется для удаления навоза на фермах при беспривязном боксовом содержании животных? 143. Как устроен и работает скреперный транспортер ТС-1ПР? 144. Назовите преимущества и недостатки шнековых транспортеров для удаления навоза. 145. Назовите типы навозохранилищ и средства механизации, применяемые в них. 146. Какие способы разделения жидкого навоза на фракции вы знаете? Современные инновационные технологии переработки жидкого навоза в органические удобрения и подстилку.	
---	--

	147. Основные технологические схемы и оборудование для машинного доения. 148. Основные системы и сборочные единицы доильной установки с молокопроводом АДМ-8 149. Как осуществляется зоотехнический контроль удоя молока каждой коровы при доении в стойлах и в доильном зале? 150. Доильные установки для доения в стойлах. 151. Доильные установки для доения в доильных залах, их особенности. 152. Машинные технологии производства продукции птицеводства. 153. Оборудование для содержания кур-несушек промышленного и родительского стада. 154. Комплекты машин и оборудования для выращивания ремонтного молодняка кур и бройлеров. 155. Машины и оборудование для сортировки и обработки яиц. 156. Как устроен и работает инкубатор? 157. Типы станков для содержания супоросных свиноматок. 158. Кормушки и дозаторы. Используемые в свиноводстве. 159. Машины для стрижки овец. Устройство, принцип работы.	
2.	160. Операционная технология: агротребования, подготовка агрегата, подготовка поля, выбор способа движения, организация работы и оценка качества; охрана труда. 161. Меры безопасности при эксплуатации оборудования животноводческих ферм. 162. Поражающие факторы электрического тока. Методы и средства защиты. 163. Перечислить меры безопасности, связанные с эксплуатацией УФ и ИК облучающих установок.	ИД-1 опк-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

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.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшиф- ровка подписи	Дата внесения изменения
	заменен- ных	новых	аннули- рован- ных				