

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

 С.Д. Шепелёв

« 6 » марта 2017 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10 ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ и ПОСЕВНЫЕ МАШИНЫ

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Челябинск
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем 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	6
4.	Структура и содержание дисциплины	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	11
4.4.	Содержание практических занятий	11
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	13
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	14
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
12.	Инновационные формы образовательных технологий	15
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
	Лист регистрации изменений	39

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров систему профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам назначения, устройства, технологического процесса и регулировок основных технических средств для обработки почвы и посева сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

– изучить достижения науки и техники в области сельхозмашиностроения, освоить прогрессивные технологии и технические средства для производства основных сельскохозяйственных культур;

– разобраться в особенностях и настройках технологического процесса работы почвообрабатывающих и посевных машин.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-8 готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Обучающийся должен знать: физико-механические свойства почвы; виды и способы обработки почвы, способы посева культур, технологии возделывания основных культур в регионе; основные параметры машин и рабочих органов, общее устройство и регулировки; цели и принципы создания новой техники основные показатели функционирования с/х машин; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин и режимы их работы - (Б1.В.10-3.1)	Обучающийся должен уметь: оценивать почвенно-климатические и иные условия выполнения с/х операций и подбирать сельхозмашины, их рабочие органы и устанавливать их регулировочные параметры наилучшим образом соответствующие этим условиям; определить основные показатели функционирования с/х машин и оценить их соответствие предъявляемые к технологическому процессу требованиям; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин; - (Б1.В.10-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками настройки и регулировки машин на заданный технологический режим; методами расчета, связанными с определением показателей существующих и проектируемых рабочих органов, с/х машин и технологических процессов. - (Б1.В.10-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Почвообрабатывающие и посевные машины» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.10) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль - Технические системы в агробизнесе.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины и практики		
1	Топливо и смазочные материалы	ПК-8
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по управлению сельскохозяйственной техникой)	ПК-8
3	Техника и технологии в сельском хозяйстве	ПК-8
Последующие дисциплины и практики		
1	Эксплуатация машинно-тракторного парка	ПК-8
2	Технологическая практика в сельскохозяйственных предприятиях	ПК-8
3	Машины и технологии в животноводстве	ПК-8
4	Уборочные машины	ПК-8
5	Электропривод и электрооборудование	ПК-8
6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая	ПК-8
7	Тракторы и автомобили	ПК-8

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	80
В том числе:	
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	48
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	73
Контроль	27
Итого	180

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Описательный курс							
1.1.	Введение в курс	2	2	-	-	-	х
1.2.	Машины для основной обработки почвы	12	2	4	-	6	х
1.3.	Машины для поверхностной обработки почвы	10	2	2	-	6	х
1.4.	Машины для посева и посадки с/х культур	8	2	2	-	4	х
1.5.	Машины для внесения удобрения	8	2	2	-	4	х
1.6.	Машины для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур	8	2	2	-	4	х
1.7.	Машины для уборки корнеклубнеплодов	8	2	2	-	4	х
1.8.	Комбинированные машины	8	2	2	-	4	
1.9.	Мелиоративные машины	8	2	2	-	4	
Раздел 2. Расчетный курс							
2.1.	Физико-механические свойства почвы	8	2	2	-	4	х
2.2.	Параметры рабочих органов и орудий для основной и поверхностной обработки почвы	14	2	8		4	х
2.3.	Основы теории навесных машин	10	2	4	-	4	х
2.4.	Силы, действующие на рабочие органы и плуг	10	2	4	-	4	х
2.5.	Расчет рабочих органов машин для внесения минеральных удобрений	10	2	4	-	4	х
2.6.	Машины для химической защиты растений	10	2	4	-	4	х
2.7.	Элементы теории рабочих органов корнеуборочных машин	10	2	4	-	4	х
2.8.	Расчет силовых технологических и энергетических параметров рабочих органов мелиоративных машин	8	-	-	-	8	х
2.9.	Расчет основных параметров дождевальных насадок, аппаратов и машин	10	-	-	-	10	х
	Контроль	27	х	х		х	27
	Итого	180	32	48	-	73	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Описательный курс

Введение в курс

Введение. Роль средств механизации в производстве с/х продукции на основе использования передовых технологий. Задачи курса для бакалавров по направлению «Агроинженерия» в изучении методов исследования, разработки, проектирования и эффективного использования с/х машин и их рабочих органов. Связь курса с общеобразовательными, инженерными и сельскохозяйственными дисциплинами. Физические и технологические свойства почвы

Машины для основной обработки почвы

Виды основной обработки почвы. Агротехнические требования, предъявляемые к результатам обработки. Типы рабочих органов, применяющихся для основной обработки.

Машины для поверхностной обработки почвы

Роль и место поверхностной обработки в системе обработки почвы. Уплотнение, рыхление, перемешивания поверхностного слоя, уничтожение сорняков и рабочие органы применяемые для этого. Агротехнические требования предъявляемые к различным видам поверхностной обработки.

Активные рабочие органы.

Зубовые рабочие органы.

Машины для посева и посадки с/х культур

Способы посева и посадки с/х культур. Агротехнические требования к посеву и посадке.

Высевающие и высаживающие аппараты. Рабочий процесс и расчет катушечно-желобчатого и пневматического высевающих, дисково-ложечного высаживающего и дискового рассадопосадочного аппаратов.

Сошники посевных и посадочных машин. Виды сошников.

Машины для внесения удобрений

Виды и технологические свойства удобрений. Способы внесения минеральных и органических удобрений. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам. Классификация машин для внесения удобрений.

Виды аппаратов для дозирования, транспортирования и разбрасывания минеральных удобрений.

Машины для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур

Методы защиты растений и их характеристики. Машины для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Способы защиты растений от вредителей и болезней. Значение химической защиты растений. Пестициды, их свойства и способы применения. Классификация машин для химической борьбы с вредителями и болезнями с/х культур.

Машины для уборки корнеклубнеплодов

Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля и корнеплодов.

Агротехнические требования к машинам для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов.

Рабочие органы машин для уборки картофеля: лемехи и подкапывающие устройства, элеваторы.

Рабочие органы свеклоуборочных машин: ботвосрезающие аппараты, копачи, очистители корнеплодов

Комбинированные машины

Машины с комбинированными рабочими органами. Виды комбинированных рабочих органов, их классификация, принцип работы. Особенности работы машин с комбинированными рабочими органами. Достоинства и недостатки комбинированных рабочих органов.

Мелиоративные машины

Мелиорация. Виды мелиоративных работ и классификация машин. Основные направления в развитии мелиоративных работ.

Раздел 2. Расчетный курс

Физико-механические свойства почвы

Структура, механический состав и технологические свойства почвы

Параметры рабочих органов и орудий для основной и поверхностной обработки почвы

Определение параметров рабочих органов и орудий для основной обработки почвы. Характеристика лемешно-отвальных поверхностей (ЛОП).

Процесс вспашки. Геометрические соотношения при обороте пласта и основы проектирования ЛОП. Силовые характеристики взаимодействия ЛОП с пластом. Обоснование некоторых параметров корпуса плуга. Рабочие органы для безотвальной обработки почвы. Особенности их технологического процесса. Обоснование основных параметров. Принципы установки основных и вспомогательных рабочих органов плугов и двухсекционных машин. Определение реакции на опорных колесах.

Основы теории навесных машин

Взаимодействие сельскохозяйственных машин с механизмом навески тракторов. Влияние на работу сельскохозяйственных машин параметров навески трактора. Взаимодействие навесной машины с механизмом навески. Определение силовых, энерготехнических и агротехнических показателей этого взаимодействия.

Силы, действующие на рабочие органы и плуг

Определение сил действующих на рабочие органы сельскохозяйственных машин.

Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П.Горячкина и физический смысл ее членов. К.п. д. плуга и его особенности. Экспериментальное определение тягового сопротивления и агротехнических показателей вспашки. Статистические характеристики показателей вспашки и их определение на ЭВМ.

Перспективные типы рабочих органов и машин для основной обработки.

Расчет рабочих органов машин для внесения минеральных удобрений

Теоретические расчеты основных рабочих органов машин для внесения минеральных удобрений. Рабочий процесс центробежного дискового разбрасывателя.

Перспективные схемы машин для внесения минеральных удобрений и их рабочих органов.

Машины для химической защиты растений

Основы технологического и конструктивного расчета рабочих органов машин для химической защиты растений. Расчет параметров машин и их рабочих органов. Меры безопасности при работе. Новые машины для защиты с/х культур.

Элементы теории рабочих органов корнеуборочных машин

Расчет и параметры технологического процесса работы рабочих органов корнеклубнеуборочных машин.

Расчет силовых технологических и энергетических параметров рабочих органов мелиоративных машин

Элементы расчета мелиоративных машин.

Расчет основных параметров дождевальных насадок, аппаратов и машин

Интенсивность дождя и продолжительность полива. Определение характеристик искусственного дождя.

Схемы технологического процесса дождевальных машин и основные тенденции совершенствования этих машин и их рабочих органов

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов
1	Введение. Роль средств механизации в производстве с/х продукции на основе использования передовых технологий. Задачи курса для бакалавров по направлению «Агроинженерия» в изучении методов исследования, разработки, проектирования и эффективного использования с/х машин и их рабочих органов. Связь курса с общеобразовательными, инженерными и сельскохозяйственными дисциплинами. Физические и технологические свойства почвы (механический состав, порозность, структура, коэффициент трения, липкость, абразивность и пр.)	2
2	Машины для основной обработки почвы. Виды основной обработки почвы. Агротехнические требования, предъявляемые к результатам обработки. Типы рабочих органов, применяющихся для основной обработки. Рабочие органы для безотвальной обработки почвы. Особенности их технологического процесса. Обоснование основных параметров. Принципы расстановки основных и вспомогательных рабочих органов плугов и двухсекционных машин. Определение реакции на опорных колесах. Взаимодействие навесной машины с механизмом навески. Определение силовых, энерготехнических и агротехнических показателей этого взаимодействия. Перспективные типы рабочих органов и машин для основной обработки.	2
3	Машины для поверхностной обработки почвы. Роль и место поверхностной обработки в системе обработки почвы. Уплотнение, рыхление, перемешивания поверхностного слоя, уничтожение сорняков и рабочие органы применяемые для этого. Агротехнические требования предъявляемые к различным видам поверхностной обработки. Активные рабочие органы. Зубовые рабочие органы. Обоснование их параметров и расстановки. Виды и параметры культиваторных лап. Размещение рабочих органов на раме. Силовые и энергетические показатели работы культиваторов.	2
4	Машины для посева и посадки с/х культур. Способы посева и посадки с/х культур. Агротехнические требования к посеву и посадке. Высевающие и высаживающие аппараты. Рабочий процесс и расчет катушечно-желобчатого и пневматического высевающих, дисково-ложечного высаживающего и дискового рассадопосадочного аппаратов. Сошники посевных и посадочных машин. Виды сошников. Определение основных параметров дисковых и анкерных сошников. Силы действующие на сошник. Определение вылета маркера. Тенденции совершенствования посевных и посадочных машин.	2
5	Машины для внесения удобрений. Виды и технологические свойства удобрений. Способы внесения минеральных и органических удобрений. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам. Классификация машин для внесения удобрений. Виды аппаратов для дозирования, транспортирования и разбрасывания минеральных удобрений.	2
6	Методы защиты растений и их характеристики. Машины для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Способы защиты растений от вредителей и болезней. Значение химической защиты растений. Пестициды, их свойства и способы применения. Классификация машин для химической борьбы с	2

	вредителями и болезнями с/х культур. Расчет параметров машин и их рабочих органов. Меры безопасности при работе. Новые машины для защиты с/х культур.	
7	Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля и корнеплодов. Агротехнические требования к машинам для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов. Рабочие органы машин для уборки картофеля: лемехи и подкапывающие устройства, элеваторы. Рабочие органы свеклоуборочных машин: ботвосрезающие аппараты, копа-чи, очистители корнеплодов.	2
8	Мелиоративные машины. Виды мелиоративных работ и классификация машин. Основные направления в развитии мелиоративных работ. Элементы расчета мелиоративных машин.	2
9	Дождевальные аппараты-виды, принцип действия, расчет основных параметров. Схемы технологического процесса дождевальных машин и основные тенденции совершенствования этих машин и их рабочих органов	2
10	Структура, механический состав и технологические свойства почвы	2
11	Определение параметров рабочих органов и орудий для основной обработки почвы	2
12	Основы теории навесных машин	2
13	Силы, действующие на рабочие органы и плуг Характеристика лемешно-отвальных поверхностей (ЛОП). Процесс вспашки. Геометрические соотношения при обороте пласта и основы проектирования ЛОП. Силовые характеристики взаимодействия ЛОП с пластом. Обоснование некоторых параметров корпуса плуга. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П.Горячкина и физический смысл ее членов. К.п. д. плуга и его особенности. Экспериментальное определение тягового сопротивления и агротехнических показателей вспашки. Статистические характеристики показателей вспашки и их определение на ЭВМ.	2
14	Расчет основных рабочих органов машин для внесения минеральных удобрений Рабочий процесс центробежного дискового разбрасывателя. Перспективные схемы машин для внесения минеральных удобрений и их рабочих органов.	2
15	Основы технологического и конструктивного расчета рабочих органов машин для химической защиты растений	2
16	Элементы теории рабочих органов картофелеуборочных машин	2
	Итого	32

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов
1	Рабочие органы машин для основной обработки почвы	2
2	Определение агротехнических показателей вспашки	2
3	Рабочие органы машин для поверхностной обработки почвы	2
4	Изучение конструкций зерно-бобовых и пропашных сеялок	2
5	Изучение конструкций зерновых сеялок	2
6	Настройка зерновой сеялки на заданную норму высева	2

7	Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Комбинированные машины и агрегаты.	2
8	Изучение машин по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками с/х культур	2
9	Машины для внесения удобрений	2
12	Физико-механические свойства почвы	2
13	Проектирование рабочих органов машин для основной обработки почвы	4
14	Силы действующие на корпус плуга	2
15	Взаимодействие плуга с механизмом навески трактора	2
16	Исследование энергоемкости процесса фрезерования почвы	2
17	Исследование устойчивости хода сошника сеялок по глубине	2
18	Исследование рабочего процесса дисковых рабочих органов	2
19	Определение усилий на штоке гидроцилиндра при переводе рабочих органов зерновой сеялки в транспортное положение	2
20	Исследование работы дискового посадочного аппарата	2
21	Исследование работы дискового центробежного разбрасывателя минеральных удобрений	2
22	Исследование процесса высева минеральных удобрений шнековым туковывсевающим аппаратом	2
23	Определение рабочего объема высевающей катушки зерновой сеялки	2
24	Изучение процесса работы выкапывающих органов корнеклубнеуборочных машин	2
25	Настройка и определение параметров пневматической кукурузной сеялки	2
	Итого	48

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	15
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	30
Выполнение курсовой работы	20
Подготовка к зачету	8
Итого	73

4.5.2. Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

№ п/п	Наименование изучаемых тем или вопросов	Кол-во часов
1	<u>Машины для основной обработки почвы.</u> Конструктивные особенности плугов специального назначения (болотные, ярусные, плантажные) технологический процесс и машины для обработки эрозионноопасных почв, секционные почвообрабатывающие машины	8
2	<u>Машины для поверхностной обработки почвы.</u> Назначение и способы поверхностной обработки почвы. Применяемые машины. Силы действующие на рабочие органы дисковых борон и луцильников	8

3	<u>Машины для посева и посадки с/х культур.</u> Технологии и машины для посадки картофеля. Обоснование поступательной скорости картофелесажалок. Рассадопосадочные машины. Выбор кинематического режима работы	8
4	<u>Машины для внесения удобрений.</u> Технологии и машины для локального внесения жидких и твердых минеральных удобрений. Технологии и машины для внесения органических удобрений	8
5	<u>Машины для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур.</u> Способы протравливания семян. Расчет нормы расхода ядохимиката. Способы создания аэрозолей. Малообъемное и ультромалообъемное опрыскивание. Расчет количества наконечников вентиляторного опрыскивателя.	8
6	<u>Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля и корнеплодов.</u> Технологии и машины для уборки свеклы и их рабочие органы. Расчет поступательной скорости свеклоуборочного комбайна и скорости теребильной ленты. Обоснование режима работы доочистителя головок корней свеклы.	8
7	<u>Комбинированные машины.</u> Роль комбинированных машин в системе почвозащитного земледелия. Одноцелевые многоцелевые комбинированные машины и их технологические схемы	12
8	<u>Мелиоративные машины.</u> Виды мелиоративных работ. Культуртехническая мелиорация и применяемые машины. Гидротехническая мелиорация и применяемые машины. Агротехническая мелиорация и применяемые машины.	13
	Итого	73

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

1. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Техника и технологии в сельском хозяйстве» (раздел «Тракторы и сельскохозяйственные машины») для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 110800 (35.03.06) Агроинженерия (квалификация (степень) «бакалавр» [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2014. — 62 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276929>

2. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : сборник задач и тестовых заданий / В.П. Капустин ; Ю.Е. Глазков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 105 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277679>

3. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Почвообрабатывающие и посевные машины» [Электронный ресурс]: направление 35.03.06 Агроинженерия. сост.: П.Г. Свечников;— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 10 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/matkon/41.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

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 №1.

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 литература

1. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. [Электронный ресурс] Краткий курс/Гуляев В.П. - Москва: Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/book/91889>
2. Бледных, В. В. Устройство, расчет и проектирование почвообрабатывающих орудий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Бледных В. В. ; ЧГАА .— Челябинск: Б.и., 2010 .— 214 с. : ил. — С доп. — Библиогр.: с. 202-203 <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ppm/3.pdf>
3. Бледных, В. В. Законы Ньютона при исследовании и проектировании почвообрабатывающих орудий [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов, магистрантов, аспирантов и конструкторов / Бледных В. В. — Челябинск: Б.и., 2011 .— 60 с. : ил. — Библиогр.: с. 59 <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ppm/4.pdf>

Дополнительная литература

1. Бледных В.В. Почвообрабатывающие и посевные машины: Курс лекций /Бледных В.В., Рахимов Р.С., и др. / - Челябинск. ЧГАУ. 2004. – 236 с: ил.
2. Почвообрабатывающие и посевные машины Materiel agricole [Электронный ресурс] : курс лекций на французском языке / сост.: Рахимов Р.С. [и др.]; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2012 .— 164 с. : ил. <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ppm/6.pdf>
3. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины./ Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г./ - М., Колос, 2008 г.
4. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Текст] / А.И.Любимов, З.И.Воцкий, В.В.Бледных, Р.С.Рахимов .— М.: Колос, 1999 .— 191с. : ил. — Библиогр.:с.189.

Периодические издания:

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и с.х. машины».

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.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. Любимов А.И. и др. Практикум по сельскохозяйственным машинам. [Текст]/М., Колос, 1999 г.
2. Почвообрабатывающие, посевные машины и земледелие. Машины фирмы "AMAZONE" [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Н. Т. Хлызов [и др.]; ЧГАА. — Челябинск: ЧГАА, 2013 .— 66 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/10.pdf>

3. Почвообрабатывающие, посевные машины и земледелие. Методические указания и порядок выполнения курсовой работы [Электронный ресурс] / сост.: Р. С. Рахимов, Н. Т. Хлызов; ЧГАА. - Челябинск: ЧГАА, 2013. - 14 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/11.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);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: AutoCAD 2014, КОПАС 3D v16.

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

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - ауд. 113, ауд. 116 и ауд. 501.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - ауд. 337.

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - сектор Б.

4. Помещение для самостоятельной работы - ауд. 303.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Измерительный комплекс MIC-026
2. Персональный компьютер DEXP VFRS
3. Сетевой фильтр
4. Фреза электрическая ФС-081
5. Сканер hp Scanjet 5400
6. Весы механические РН-6Ц 13У
7. Персональный компьютер
8. Ноутбук Samsung R450 (переносной)
9. Демонстрационный стенд для сошника
10. Демонстрационный стенд для пневматического дозирования
11. Модель культиватора
12. Демонстрационный стенд СА-М
13. Демонстрационный стенд Ротес
14. Демонстрационный стенд Котрос
15. Демонстрационный Вариджет Райвс
16. Дождевальная установка ДДН-100
17. Культиватор КОР-4,2

18. Опрыскиватель ОШУ-50
19. Опрыскиватель ОПШ-50
20. Плуг ПЛП-6-35
21. Разбрасыватель НРУ-0,5
22. Разбрасыватель КСА-3
23. Весы МТ 15 (переносные)
24. Картофелесажалка Л-201
25. Компьютер в комплекте
26. Компьютер СМР 200 ММХ
27. Лабораторная установка пневматической зерновой сеялки с регулировкой нормы высева.
28. Минитрактор Т-010
29. Мотоблок Б-10
30. Преобразователь частоты ATV212H475N4
31. Проектор BINQ (переносной)
32. Протравитель семян ПС-10
33. Сеялка СЗС-21 (стерневая)
34. Стенд «Рабочие органы» производства Агромаш
35. Фреза электрическая ФС-081-1

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Работа в малых группах	-	+	-

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Б1.В.10 Почвообрабатывающие и посевные машины

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП....	18
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций...	18
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	20
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	20
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	20
4.1.1. Устный ответ на практическом занятии.....	20
4.1.2. Отчет по лабораторной работе.....	22
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	22
4.2.1. Зачет.....	22
4.2.2. Экзамен.....	24
4.2.3. Курсовая работа.....	28

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-8 готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Обучающийся должен знать: физико-механические свойства почвы; виды и способы обработки почвы, способы посева культур, технологии возделывания основных культур в регионе; основные параметры машин и рабочих органов, общее устройство и регулировки; цели и принципы создания новой техники основные показатели функционирования с/х машин; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин и режимы их работы - (Б1.В.10-3.1)	Обучающийся должен уметь: оценивать почвенно-климатические и иные условия выполнения с/х операций и подбирать сельхозмашины, их рабочие органы и устанавливать их регулировочные параметры наилучшим образом соответствующие этим условиям; определить основные показатели функционирования с/х машин и оценить их соответствие предъявляемым к технологическому процессу требованиям; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин; - (Б1.В.10-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками настройки и регулировки машин на заданный технологический режим; методами расчета, связанными с определением показателей существующих и проектируемых рабочих органов, с/х машин и технологических процессов. - (Б1.В.10-Н.1)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.10-3.1	Обучающийся не знает физико-механические свойства почвы; виды и способы обработки почвы, способы посева культур, технологии возделывания основных культур	Обучающийся слабо знает физико-механические свойства почвы; виды и способы обработки почвы, способы посева культур, технологии возделывания основных культур в регионе; основ-	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает физико-механические свойства почвы; виды и способы обработки почвы, способы посева культур, техноло-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает физико-механические свойства почвы; виды и способы обработки почвы, способы посева культур, техноло-

	<p>в регионе; основные параметры машин и рабочих органов, общее устройство и регулировки; цели и принципы создания новой техники основные показатели функционирования с/х машин; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин и режимы их работы</p>	<p>ные параметры машин и рабочих органов, общее устройство и регулировки; цели и принципы создания новой техники основные показатели функционирования с/х машин; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин и режимы их работы</p>	<p>гии возделывания основных культур в регионе; основные параметры машин и рабочих органов, общее устройство и регулировки; цели и принципы создания новой техники основные показатели функционирования с/х машин; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин и режимы их работы</p>	<p>основных культур в регионе; основные параметры машин и рабочих органов, общее устройство и регулировки; цели и принципы создания новой техники основные показатели функционирования с/х машин; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин и режимы их работы</p>
Б1.В.10-У.1	<p>Обучающийся не умеет оценивать почвенно-климатические и иные условия выполнения с/х операций и подбирать сельхозмашины, их рабочие органы и устанавливать их регулировочные параметры наилучшим образом соответствующие этим условиям; определить основные показатели функционирования с/х машин и оценить их соответствие предъявляемые к технологическому процессу требованиям; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин</p>	<p>Обучающийся слабо умеет оценивать почвенно-климатические и иные условия выполнения с/х операций и подбирать сельхозмашины, их рабочие органы и устанавливать их регулировочные параметры наилучшим образом соответствующие этим условиям; определить основные показатели функционирования с/х машин и оценить их соответствие предъявляемые к технологическому процессу требованиям; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин</p>	<p>Обучающийся умеет оценивать почвенно-климатические и иные условия выполнения с/х операций и подбирать сельхозмашины, их рабочие органы и устанавливать их регулировочные параметры наилучшим образом соответствующие этим условиям; определить основные показатели функционирования с/х машин и оценить их соответствие предъявляемые к технологическому процессу требованиям; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин с незначительными затруднениями</p>	<p>Обучающийся умеет оценивать почвенно-климатические и иные условия выполнения с/х операций и подбирать сельхозмашины, их рабочие органы и устанавливать их регулировочные параметры наилучшим образом соответствующие этим условиям; определить основные показатели функционирования с/х машин и оценить их соответствие предъявляемые к технологическому процессу требованиям; рассчитывать оптимальные параметры рабочих органов сельхозмашин</p>

Б1.В.10-Н.1	Обучающийся не владеет навыками настройки и регулировки машин на заданный технологический режим; методами расчета, связанными с определением показателей существующих и проектируемых рабочих органов, с/х машин и технологических процессов	Обучающийся слабо владеет навыками настройки и регулировки машин на заданный технологический режим; методами расчета, связанными с определением показателей существующих и проектируемых рабочих органов, с/х машин и технологических процессов	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками настройки и регулировки машин на заданный технологический режим; методами расчета, связанными с определением показателей существующих и проектируемых рабочих органов, с/х машин и технологических процессов	Обучающийся свободно владеет навыками настройки и регулировки машин на заданный технологический режим; методами расчета, связанными с определением показателей существующих и проектируемых рабочих органов, с/х машин и технологических процессов
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Любимов А.И. и др. Практикум по сельскохозяйственным машинам. [Текст]/М., Колос, 1999 г.

2. Почвообрабатывающие, посевные машины и земледелие. Машины фирмы "AMAZONE" [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Н. Т. Хлызов [и др.]; ЧГАА. — Челябинск: ЧГАА, 2013 .— 66 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/10.pdf>

3. Почвообрабатывающие, посевные машины и земледелие. Методические указания и порядок выполнения курсовой работы [Электронный ресурс] / сост.: Р. С. Рахимов, Н. Т. Хлызов; ЧГАА. - Челябинск: ЧГАА, 2013. - 14 с. <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/11.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине, 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. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или 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 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Инновационные формы образовательных технологий.

(Работа в малых группах)

Работа в малых группах относится к инновационным формам образовательной деятельности.

Работа в малых группах предоставляет всем участникам возможность действовать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, владение приемами активного слушания, выработки общего решения, разрешения возникающих разногласий). Работу в группах используют, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде.

Содержание работы и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Работа оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок. 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 физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (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 физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Темы для работы в малых группах

- 1) Современные сельскохозяйственные машины, их эффективное использование
- 2) Технологии обработки почв для повышения их плодородия Челябинской области
- 3) Проблемы обработки Уральских черноземов.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции

по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до обучающихся в начале семестра.

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

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

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

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

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

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

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

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

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

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

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

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

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

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

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Назначение и устройство плуга ППП-6-35.
2. Назначение и устройство культиватора КОР-4.2.
3. В чем состоит технологический процесс работы катушечного высевяющего аппарата.
4. Типы сошников сеялок.
5. Классификация рабочих органов культиваторов
6. Назначение и классификация борон.
7. Как определить наибольшую допустимую массу навесной машины для агрегата с колесным трактором.
8. Классификация дождевальных машин.
9. Какие способы химической защиты растений Вы знаете.
10. Из каких деталей состоит корпус плуга и их назначение.
11. Порядок настройки сеялки СЗ-3,6 на норму посева.
12. Как зависит глубина хода дисковых рабочих органов от диаметра диска.
13. Что означает выражение «Агрехимическая мелиорация».
14. Способы поверхностной обработки почвы.
15. Способы внесения минеральных удобрений.
16. Машины для дополнительной обработки почвы, их классификация.
17. Регулировка центробежного разбрасывателя КСА-3.
18. Виды эрозии почвы и меры ее предупреждения.
19. Какие мероприятия разработаны по защите почв от ветровой эрозии.
20. Какие существуют способы внесения удобрений.
21. Способы защиты от ветровой эрозии.
22. Какие существуют удобрения. Их виды и элементы питания.
23. Какие существуют способы орошения.
24. Способы посева сельскохозяйственных культур.
25. Дайте классификацию плугов по виду тяги.
26. Привести основные регулировки зерновой сеялки.
27. Какие существуют технологии обработки почвы.
28. Дайте классификацию плугов по назначению.
29. Виды эрозии почвы и меры ее предупреждения.
30. Дайте классификацию дождевальных машин.
31. Назначение и устройство зерновой сеялки.

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена

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

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

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 зачетно-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 зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-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 зачетно-экзаменационную ведомость.

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

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

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 содержание 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.

Вопросы к экзамену

5 семестр

1. Какими способами определяется коэффициент трения почвы о сталь.
2. Приборы для определения коэффициента трения.
3. Как определяется дальность полета струи дождевального аппарата.
4. Что такое абсолютная влажность почвы и как она определяется.

5. Как определяется производительность наконечников опрыскивателей.
6. Углы, характеризующие лемешно-отвальную поверхность.
7. Как определить величину поливной нормы при работе дождевальной машины.
8. Что такое твердость почвы и как она определяется.
9. Какие виды насадок применяются при работе дождевальных машин.
10. Как определить путь заглубления навесного плуга.
11. Как определить расход жидкости через наконечник опрыскивателя.
12. Какие есть способы определения тягового сопротивления плуга.
13. Какими показателями характеризуется работа дождевальных насадок и аппаратов.
14. Агротехнические требования, которыми оценивается качество отвальной вспашки.
15. По какой формуле определяется площадь, поливаемая одной дождевальной насадкой в смену.
16. Какое соотношение размеров пласта обеспечивает его устойчивое положение после обрачивания.
17. Как определяется средняя интенсивность дождя при работе дождевальной машины.
18. Как определить допустимую массу навесной машины, агрегируемой с колесным трактором.
19. Влияет ли скорость вращения диска центробежного разбрасывателя на направления полета удобрений.
20. Из каких условий определяют максимальный угол между лезвием лемеха и стенкой борозды.
21. При разбрасывании удобрений центробежным разбрасывателем от чего зависит направление полета удобрений. Как увеличить дальность полета удобрений.
22. Какие виды сопротивлений возникают при обработке почвы корпусом отвального плуга. Как определяется удельное сопротивление почвы.
23. Какое условие должно соблюдаться, чтобы частица удобрений начала движение по диску центробежного разбрасывателя.
24. Как определить ширину захвата и количество корпусов плуга.
25. Из какого условия выбирается минимальное число оборотов центробежного туковывсевающего аппарата.
26. Что такое угол заглубления навесного плуга, от чего он зависит.
27. Как добиться равномерного внесения удобрений по ширине захвата центробежного разбрасывателя.
28. Какая формула применяется для приближенного определения тягового сопротивления плуга.
29. Какая зависимость существует между «временем пробега» и углом схода» удобрений.
30. Каким способом можно определить реакцию почвы на опорное колесо навесного плуга.
31. Как определить составляющие сил, действующих на корпус плуга вдоль координатных осей X, Y, Z и как устанавливается соотношение между ними.
32. Порядок проверки правильности установки зерновой сеялки на норму высева.
33. Рациональная формула академика В.П. Горячкина для определения тягового сопротивления плуга.
34. Как определить длину пути сеялки с разовой засыпкой семян.
35. Как определить массу семян, высеваемых за один оборот катушки, если известна норма высева кг/га.
36. Как определить активную силу механизма 3 группы по методу Г.Д. Терскова.
37. Что такое «активный слой» катушечного высевающего аппарата? От чего он зависит.
38. Из каких деталей состоит корпус плуга и их назначение.
39. Физическая сущность ветровой эрозии. Условия состояния покоя, перекатывания, галопирования и полета почвенной частицы.

40. Как определить передаточное отношение от колеса зерновой сеялки к высевающему аппарату, если норма высева задана в кг/га.
41. Как определяется коэффициент смещения центра давления для гусеничных навесных агрегатов.
42. Как определить движущую силу в механизме, у которого ведущие и ведомые звенья соединены между собой несколькими четырехзвенными механизмами.
43. Как определяется зона деформации почвы впереди рыхлительной лапы культиватора.
44. Как определить движущую силу на перестановку рабочего органа в механизме, у которого ведущие и ведомые звенья кривошипны.
45. Как определяется коэффициент запаса продольной устойчивости навесного агрегата с колесным трактором.
46. Как определить скорость штока силового цилиндра при подъеме навесного орудия.
47. Как определяется коэффициент запаса продольной устойчивости навесного агрегата с колесным трактором.
48. Как определить расстояние между дисками у дисковых борон луцильников.
49. Как определяется коэффициент запаса продольной устойчивости навесного агрегата с колесным трактором.
50. Как определяется зона деформации почвы в направлении перпендикулярном движению рыхлительной лапы культиватора.
51. Как определить движущую силу в звеньях механизма методом Г.Д. Терского.
52. Рациональная формула академика В.П.Горячкина для определения тягового сопротивления плуга.
53. Как определяется зона деформации почвы впереди рыхлительной лапы культиватора.
54. Как определить КПД плуга, анализируя формулу В.П.Горячкина.
55. Физическая сущность ветровой эрозии. Условия состояния покоя, перекачивания, галопирования и полета почвенной частицы.
56. Углы, характеризующие лемешно - отвальную поверхность. Как определить тип лемешно – отвальных поверхностей.
57. Как определить путь заглубления навесного плуга.
58. Из каких соображений выбирается угол раствора культиваторной лапы.
59. Какие мероприятия разработаны по защите почв от ветровой эрозии.
60. Что такое твердость почвы, как она определяется.

4.2.3. Курсовая работа

Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах – 1,2 листа.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых работ один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта/курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта (работы) ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта (работы) оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых работ и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы), на титульных листах пояснительной записки курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсового проекта (работы) и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания защиты курсовой работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсовой работы частично или полностью не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Примерная тематика курсовых работ

Методические указания и порядок выполнения курсовой работы [Электронный ресурс]
/ сост.: Р. С. Рахимов, Н. Т. Хлызов ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2013 .— 14 с.
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/11.pdf>

