

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Шатин Иван Андреевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 31.05.2023 14:59:48

Уникальный программный ключ:

da057a02db17721f5281c7a821c9110459781

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

Директор института агроинженерии

 И.А. Шатин

«25» апреля 2023 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Научные аспекты земледелия

Направление подготовки: **35.04.04 Агрономия**

Программа подготовки: **Общее земледелие**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация - **магистр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск
2023

Рабочая программа дисциплины «Научные аспекты земледелия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 708. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 35.04.04 Агрономия, программа подготовки – Общее земледелие.

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

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Л.М. Медведева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» «13» апреля 2023 г. (протокол № 11).

Заведующий кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» кандидат технических наук, доцент



Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«21» апреля 2023 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ, кандидат
технических наук



Е.А. Лещенко

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

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	4
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	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий	9
4.4.	Содержание практических занятий	9
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	10
4.5.1.	Виды самостоятельной работы обучающихся	10
4.5.2.	Содержание самостоятельной работы обучающихся	10
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	11
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	12
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	14
	Лист регистрации изменений	28

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему профессиональных знаний о наиболее рациональном использовании земли и повышении почвенного плодородия для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Задачи дисциплины:

- изучить основные законы научного земледелия, учение о почвенном плодородии и его воспроизводстве;

- сформировать умения и навыки разрабатывать комплексы технологических операций по восстановлению плодородия почвы и управлению продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью обеспечения экологической безопасности и определенной экономической эффективности.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

- ПКС-1 Способен использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1пкс-1 Использует передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирает методы исследования и проводит анализ почвенных и растительных образцов	знания	Обучающийся должен знать: передовые технологии в научно-исследовательской работе, методы исследования и анализа почвенных и растительных образцов - (Б1.В.ДВ.01.01–3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов - (Б1.В.ДВ.01.01–У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: передовыми технологиями в научно-исследовательской работе, методами исследования и анализом почвенных и растительных образцов - (Б1.В.ДВ.01.01–Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Научные аспекты земледелия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов.

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения во 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	96
В том числе:	
Лекции (Л)	48
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Практические занятия(ПЗ)	48
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	93
Контроль	27
Итого	216

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. История развития земледелия							
1.1.	Введение в курс «Научные аспекты земледелия». История развития земледелия.	13	2	-	4	7	x
Раздел 2. Факторы жизни и законы земледелия							
2.1.	Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия	13	2	-	4	7	x

2.2.	Законы земледелия как теоретическая основа земледелия	15	2	-	4	9	x
Раздел 3. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных условий.							
3.1.	Водный режим почвы	22	6		6	10	
3.2.	Воздушный режим почвы	22	6	-	6	10	x
3.3.	Воздушный режим почвы	22	6		6	10	
3.4.	Питательный (пищевой) режим почвы	22	6		6	10	
Раздел 4. Учение о плодородии почвы и его воспроизводстве							
4.1.	Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы.	20	6		4	10	
4.2.	Агрофизические и агрохимические показатели плодородия почвы	20	6		4	10	
4.3.	Уровни воспроизводства плодородия	20	6		4	10	
	Контроль	27	x	x	x	x	27
	Итого	216	48	-	48	93	27

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

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

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

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. История развития земледелия

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития. Задачи, стоящие перед земледелием страны. Задачи по производству кормов и другой сельскохозяйственной продукции. Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследования. Место земледелия среди других агрономических наук. Роль отечественных ученых в развитии земледелия. Земледелие – наука о рациональном использовании земли и защите ее от эрозии, о закономерностях

воспроизводства плодородия почвы и приемах его эффективного использования для получения высоких и устойчивых урожаев. Экологические проблемы земледелия.

Раздел 2. Факторы жизни и законы земледелия

Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни.

Законы земледелия как теоретическая основа земледелия. Закон незаменимости и неравнозначности факторов жизни растений. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума. Закон совокупного действия факторов жизни растений – основа системного подхода к земледелию. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия. Закон плодосмена. Использование законов земледелия в практике современного сельского хозяйства. Достижения науки и передового опыта по повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур при разных формах собственности.

Раздел 3. Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных условий.

Водный режим почвы. Значение влаги в различные периоды жизни растений. Категории и формы почвенной воды. Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность растениям. Типы водного режима. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Влагонакопительные мероприятия: лесомелиорация, снежная мелиорация, орошение, и другие. Мероприятия по устранению избыточного увлажнения: осушение, дренаж, кротование почвы, узкозагонная вспашка и другие.

Воздушный режим почвы. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвенной биоты. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы.

Тепловой режим почвы. Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры. Тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность. Их изменчивость от состава, строения и других свойств почвы. Методы регулирования теплового режима почв.

Питательный (пищевой) режим почвы. Современные взгляды на питание растений. Потребность сельскохозяйственных культур в различных элементах минерального питания. Роль различных видов сельскохозяйственных растений в изменении питательного режима. Динамика макроэлементов почвы. Почвенный раствор, его состав и динамика. Роль компонентов почвенного поглощающего комплекса в земледелии. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима, повышения коэффициентов использования растениями питательных веществ удобрений и почвы в земледелии.

Раздел 4. Учение о плодородии почвы и его воспроизводстве

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Показатели плодородия почв. Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы. Связь биологических показателей с другими показателями плодородия и урожайностью сельскохозяйственных культур. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в изменении биологических показателей почвы.

Агрофизические показатели плодородия почвы: Гранулометрический состав, плотность. Структура, строение, мощность пахотного слоя и их взаимосвязь. Приемы регулирования. Агрохимические показатели плодородия почв: содержание в почве подвижных форм питательных веществ, реакция почвенной среды, наличие элементов тяжелых металлов и токсических веществ.

Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и интенсификации земледелия. Простое воспроизводство – обязательное условие практического земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства растениеводческой продукции. Расширенное воспроизводство биологических факторов плодородия: органического вещества почвы, почвенной биоты, оптимального фитосанитарного состояния почвы. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы; агрофизические, агрохимические.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Введение в курс «Научные аспекты земледелия». История развития земледелия. Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследования. Место земледелия среди других агрономических наук. Роль отечественных ученых в развитии земледелия.	2	+
2.	Земные и космические факторы жизни растений как материальная основа земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни.	2	+
3.	Закон незаменимости и неравнозначности факторов жизни растений. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума. Закон совокупного действия факторов жизни растений – основа системного подхода к земледелию. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия. Закон плодосмена.	2	+
4.	Значение влаги в различные периоды жизни растений. Категории и формы почвенной воды. Водно-физические свойства почвы. Виды влагоемкости почвы. Подвижность почвенной влаги и ее доступность растениям. Типы водного режима. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии.	6	+
5.	Состав атмосферного и почвенного воздуха. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвенной биоты. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем атмосферы. Приемы регулирования	6	+

	воздушного режима почв.		
6.	Источники тепла и его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры. Тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность. Методы регулирования теплового режима почв.	6	+
7.	Современные взгляды на питание растений. Потребность сельскохозяйственных культур в различных элементах минерального питания. Роль различных видов сельскохозяйственных растений в изменении питательного режима. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима	6	+
8.	Агрофизические и агрохимические показатели плодородия почвы	6	+
9.	Биологические показатели плодородия почвы: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, состав почвенной биоты и ее активность, фитосанитарное состояние почвы. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы.	6	+
10.	Уровни воспроизводства плодородия почвы. Простое воспроизводство – обязательное условие практического земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства растениеводческой продукции. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы; биологические, агрофизические, агрохимические.	6	+
	Итого	48	30%

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п\п	Наименование практических занятий	Кол-во часов.	Практическая подготовка
1.	Основы научного метода исследований в земледелии. Сроки и частота проведения наблюдений. Эtiquетирование, сушка и хранение образцов.	4	+
2.	Расчет влажности почвы и продуктивной влаги.	4	+

3.	Расчет плотности сложения почвы.	4	+
4.	Определение плотности твердой фазы почвы.	4	+
5.	Определение объемной массы почвы	4	+
6.	Определение строения пахотного слоя почвы.	4	+
7.	Определение влагоемкости пахотного слоя почвы	4	+
8.	Определение агрегатного состава почвы	4	+
9.	Воздушные свойства почвы	4	+
10.	Определение аммиачного азота с реактивом Неслера	4	+
11.	Распознавание минеральных удобрений по внешним признакам и качественным реакциям	4	+
12.	Расчет норм внесения удобрений на планируемый урожай	4	+
Итого		48	50%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	43
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	30
Подготовка к промежуточной аттестации	20
Итого	93

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Кол-во часов
1.	История развития земледелия. Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследования.	7
2.	Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни и особенности их использования.	7
3.	Законы земледелия: незаменимости и неравнозначности и взаимодействия факторов жизни растений. Закон ограничивающего фактора (закон минимума). Закон минимума, оптимума, максимума.	9
4.	Пути регулирования водного режима почвы в земледелии.	10
5.	Приемы регулирования воздушного режима почв.	10

6.	Тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность. Методы регулирования теплового режима почв.	10
7.	Агротехнические приемы регулирования пищевого режима	10
8.	Агрофизические и агрохимические показатели плодородия почвы	10
9.	Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы.	10
10.	Методы повышения плодородия и окультуривания почвы; биологические, агрофизические, агрохимические.	10
Итого		93

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Научные аспекты земледелия [Электронный ресурс]: методические указ. для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» / сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 29 с.: табл. – Библиогр.: с. 28 (10 назв).

- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/54.pdf>

2. Научные аспекты земледелия [Электронный ресурс]: метод указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» (очной и заочной форм обучения) /сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 22 с.: табл. — Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/57.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 литература, необходимая для освоения дисциплины.

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

Основная:

1. Агроэкология : учебное пособие / составители: Е. Ш. Дмитриева, Н. В. Матвеева. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 117 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143187>.

2. Матюк Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии

[Электронный ресурс]: / Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. – Санкт-Петербург: Лань", 2021 – 224 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <http://e.lanbook.com/book/168703>.

3. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс] - Ставрополь: Агрус, 2014 - 92 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277430>.

Дополнительная:

1. Агроэкология [Текст]: Учебник / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса - М.: Колос, 2000 - 536с.
2. Герасименко В. П. Практикум по агроэкологии [Текст]: учебное пособие / В. П. Герасименко - СПб: Лань, 2009 - 432 с.

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://юургау.рф>
2. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
3. ЭБС «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>.

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. Научные аспекты земледелия [Электронный ресурс]: методические указ. для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» / сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 29 с.: табл. – Библиогр.: с. 28 (10 назв).

- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/54.pdf>

2. Научные аспекты земледелия [Электронный ресурс]: метод указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» (очной и заочной форм обучения) /сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 22 с.: табл. — Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/57.pdf>.

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

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

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).
- My TestX Pro 12.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

PTC MathCAD Education - University Edition,
Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel,

Windows XP Home Edition OEM Software,
Google Chrome

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 207 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
2. Учебная аудитория 208 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещение 303 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Термостат ТСО-80.
2. Шкаф. сушильный СЭШ 08-02.
3. Микроскоп.
4. Ph-метр портативный.
5. Весы ЕТ-600 Н.
6. Комплекс лабораторный БЖЭ-1.
7. Влагомер Вайле-55.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	16
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	16
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.....	17
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	18
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	18
4.1.1. Опрос на практическом занятии	18
4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе.....	20
4.1.3. Тестирование.....	20
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..	23
4.2.1. Зачет.....	23
4.2.2. Экзамен.....	23
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа.....	27

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

- ПКС-1 Способен использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 _{ПКС-1} Использует передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирает методы исследования и проводит анализ почвенных и растительных образцов	Обучающийся должен знать: передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов - (Б1.В.ДВ.01.01–3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов в - (Б1.В.ДВ.01.01–У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов в - (Б1.В.ДВ.01.01–Н.1)	1. Ответ на практическом занятии 2. Тестирование	Экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций

ИД-1_{ПКС-1} Использует передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирает методы исследования и проводит анализ почвенных и растительных образцов

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
(Б1.В.ДВ.01.01–3.1)	Обучающийся не знает передовые технологии в научно-исследова-	Обучающийся слабо знает передовые технологии в научно-	Обучающийся знает передовые технологии в научно-исследовательско	Обучающийся знает передовые технологии в научно-

	тельской работе, методы исследования и анализа почвенных и растительных образцов	исследовательской работе, выбирать методы исследования и анализа почвенных и растительных образцов	й работе, выбирать методы исследования и анализа почвенных и растительных образцов с незначительным и ошибками и отдельными пробелами	исследовательской работе, выбирать методы исследования и анализа почвенных и растительных образцов с требуемой степенью полноты и точности
((Б1.В.ДВ.01.01–У.1)	Обучающийся не умеет использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов	Обучающийся слабо умеет использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов	Обучающийся умеет. использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов с незначительным и затруднениями	Обучающийся умеет использовать передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирать методы исследования и проводить анализ почвенных и растительных образцов
((Б1.В.ДВ.01.01–Н.1)	Обучающийся не владеет передовыми технологиями в научно-исследовательской работе, методами исследования и анализом почвенных и растительных образцов	Обучающийся слабо владеет передовыми технологиями в научно-исследовательской работе, методами исследования и анализом почвенных и растительных образцов	Обучающийся владеет передовыми технологиями в научно-исследовательской работе, методами исследования и анализом почвенных и растительных образцов	Обучающийся свободно владеет передовыми технологиями в научно-исследовательской работе, методами исследования и анализом почвенных и растительных образцов

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. Научные аспекты земледелия [Электронный ресурс]: методические указ. для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» / сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 29 с.: табл. – Библиогр.: с. 28 (10 назв).

Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/54.pdf/>

2. Научные аспекты земледелия [Электронный ресурс]: метод указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» (очной и заочной форм обучения) /сост. Л.М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 22 с.: табл. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/57.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 «Гербология и контроль сеgetальной растительности», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

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

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку п. 1) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	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. Космические и земные факторы жизни растений. 2. В чем суть законов земледелия: закона незаменимости и равнозначности факторов жизни растений, закона минимума, оптимума, закона совокупного действия факторов жизни растений, закона возврата? 3. Понятие о плодородии почвы и пути его сохранения. 4. Биологические факторы плодородия почвы. 5. Основные агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии. 6. Водно-воздушный режим почвы в различных почвенно-	ИД-1 _{ПКС-1} Использует передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирает методы исследования и проводит анализ

климатических зонах и мероприятиях по его регулированию. 7. Основные пути регулирования пищевого режима в земледелии. 8. Как обеспечить бездефицитный режим гумуса в почве?	почвенных и растительных образцов
---	-----------------------------------

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

	<p>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</p>
--	--

4.1.2. Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.1.3. Тестирование

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>1. Соблюдение какого закона земледелия способствует сохранению и повышению плодородия почвы?</p> <p>а. закона минимума б. закона возврата в. закона незаменимости и равнозначности факторов жизни растений г. закон совокупного действия факторов д. закон плодосмена</p> <p>2. Плодородие почвы – это...</p> <p>а. способность почвы обеспечивать растения питательными веществами быть чистой от зачатков болезней и вредителей б. совокупность природных факторов жизни растений в. способность почвы служить культурным растениям средой обитания, иметь хорошие физические свойства и быть чистой от сорняков г. совокупность всех факторов жизни растений д. способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологическую функцию</p> <p>3. Укажите правильный перечень водно-физических свойств почвы.</p> <p>а. влагоемкость, водный баланс, водоиспаряющая</p>	<p>ИД-1_{ПКС-1} Использует передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирает методы исследования и проводит анализ почвенных и растительных образцов</p>

<p>способность, водоподъемная способность</p> <p>б. влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная и водоиспаряющая способность</p> <p>в. водоподъемная способность, максимальная гигроскопичность, влагоемкость</p> <p>г. коэффициент увлажнения, водопроницаемость, влажность почвы</p> <p>д. водоиспаряющая и водоподъемная способность, максимальная гигроскопичность</p> <p>4. Каким методом определяют структуру почвы?</p> <p>а. методом насыщения в цилиндрах</p> <p>б. методом взвешивания</p> <p>в. методом просеивания</p> <p>г. методом высушивания</p> <p>д. органолептическим методом</p> <p>5. Что относится к непостоянно действующим факторам газообмена?</p> <p>а. выпадение атмосферных осадков</p> <p>б. изменение барометрического давления</p> <p>в. суточное изменение температуры</p> <p>г. деятельность микроорганизмов</p> <p>д. рост корневой системы</p> <p>6. Каким методом можно определить влажность почвы, не используя специальных приборов?</p> <p>а. весовым</p> <p>б. органолептическим</p> <p>в. тензометрическим</p> <p>г. потенциометрическим</p> <p>д. ионизационным</p> <p>7. Какой из законов земледелия гласит: «Наивысший урожай можно получить только при оптимальном наличии факторов жизни растений, уменьшение или увеличение приводят к снижению или гибели урожая»?</p> <p>а. закон возврата</p> <p>б. закон совокупного действия факторов жизни растений</p> <p>в. закон минимума, оптимума, максимума</p> <p>г. закон плодосмена</p> <p>д. закон незаменимости и равнозначимости жизни растений</p> <p>8. Укажите полный перечень категорий почвенной влаги.</p> <p>а. кристаллизационная, пленочная, гигроскопическая, парообразная, свободная</p> <p>б. кристаллизационная, парообразная, сорбированная, свободная</p> <p>в. сорбированная, кристаллизационная, гравитационная, капиллярная</p> <p>г. парообразная, свободная, кристаллизационная</p> <p>д. гравитационная, капиллярная, пленочная, гигроскопическая</p>	
--	--

<p>9. К каким показателям плодородия и окультуренности почвы относятся поглотительная способность почвы, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ?</p> <p>а. биологическим б. агрохимическим в. агрофизическим г. экономическим д. биодинамическим</p> <p>10. Что не относится к тепловым свойствам почвы?</p> <p>а. сумма активных температур б. теплоемкость в. теплопоглощательная способность г. теплопроводность д. температуропроводность</p> <p>11. Какой прием обработки почвы способствует усилению водоподъемной способности почвы?</p> <p>а. боронование б. окучивание в. прикатывание г. вспашка д. дискование</p> <p>12. Строение пахотного слоя – это...</p> <p>а. отношение объема твердой фазы почвы к объему пор б. соотношение объемов капиллярных и некапиллярных пор в. соотношение агрегатов различного размера г. соотношение частиц различного размера д. соотношение объемов, занимаемых твердой фазой почвы и различными видами пор</p> <p>13. Определите правильный перечень факторов газообмена между почвой и атмосферой:</p> <p>а. диффузия газов, газовый баланс, выпадение осадков, действие ветра, изменение барометрического давления б. суточные колебания температуры, воздухопроницаемость, оседание почвы, изменение барометрического давления, диффузия газов, изменение парциального давления газов в. суточные колебания температуры, изменение барометрического давления, диффузия газов, действие ветра, выпадение осадков, оседание почвы г. изменение барометрического давления, обработка почвы, внесение удобрений, диффузия газов, действие ветра д. воздухопроницаемость, внесение удобрений, газовый баланс, выпадение осадков</p>	
--	--

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

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет/Дифференцированный зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом.

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, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

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

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и практический.

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» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

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

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

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

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

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

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

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

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

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, 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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. 2. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. 3. Факторы жизни растений 4. Законы научного земледелия. 5. Законы минимума, оптимума, и максимума. 6. Законы научного земледелия. Закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений. 7. Законы совокупного действия факторов жизни растений и закон возврата. 8. Понятие плодородия почвы и его виды. 9. Назовите биологические факторы плодородия. 10. Агрофизические факторы плодородия. 11. Регулирование водного и воздушного режима почвы. 12. Способы регулирования строения и сложения пахотного слоя почвы. 13. Строение пахотного слоя почвы и его регулирование. 14. Пути регулирования водного режима в различных зонах страны. 15. Водно-физические свойства почвы. Формы почвенной влаги. 16. Роль почвенного воздуха как фактора жизни растений в различных, способы регулирования воздушного режима. 17. Агрохимические факторы плодородия почвы. 18. Потребность полевых культур в элементах пищи. Пути регулирования пищевого режима в земледелии. 19. Пищевой режим почвы и современные взгляды на питание полевых культур. 20. Влияние тепла на водно-воздушный и пищевой режим почвы. 21. Что такое структура почвы? Факторы, влияющие на ее прочность и изменение. 22. Воспроизводство плодородия почвы. 23. Пути управления плодородием почвы в земледелии. 24. Основные агротехнические методы создания водопрочной структуры. 25. Основные пути окультуривания почвы: 	<p>ИД-1_{ПКС-1} Использует передовые технологии в научно-исследовательской работе, выбирает методы исследования и проводит анализ почвенных и растительных образцов</p>

	<p>биологический, агрофизический, агрохимический.</p> <p>26. Значение тепла и теплового режима в жизни растений, почвы, микрофлоры и способы его регулирования.</p> <p>27. Влияние органических и минеральных удобрений на баланс гумуса почвы.</p>	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.

<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.
---	---

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа не предусмотрены учебным планом

