	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01.03 АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

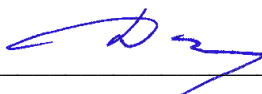
Направление подготовки
35.04.03 Агрехимия и агропчвоведение

Направленность программы
Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных объектов и продукции

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Уфа 2023 г.

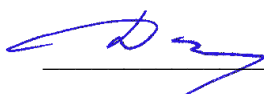
Составитель:
д.с.-х.н., профессор


Д.Р. Исламгулов

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 700.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры почвоведения, агрохимии и точного земледелия 23 марта 2023 г. (протокол № 6)

Заведующий кафедрой почвоведения,
агрохимии и точного земледелия
д. с.-х. н., профессор

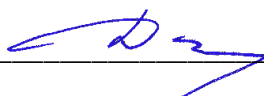

Д.Р. Исламгулов

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета агротехнологий и лесного хозяйства 23 марта 2023 г. (протокол № 6)

Председатель методической комиссии
факультета агротехнологий и лесного
хозяйства, к. с.-х.н.


А.М. Дмитриев

Согласовано:
Руководитель ОПОП ВО


Д.Р. Исламгулов

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Планируемые результаты обучения
1	2	3	4
1	ПК-1 Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	ПК-1.2 Владеет методами снижения экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	<p>Знать: ПК-1.2/Зн1 показатели экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий.</p> <p>Уметь: ПК-1.2/Ум1 разрабатывать экологически безопасные агротехнологии с учетом экономических и экологических рисков производства.</p> <p>Владеть: ПК-1.2/Вл1 методами оценки экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий.</p>
		ПК-1.3 Владеет методами освоения и внедрения экологически безопасных агротехнологий с учетом состояния агроландшафта	<p>Знать: ПК-1.3/Зн1 критерии оценки состояния агроландшафтов.</p> <p>Уметь: ПК-1.3/Ум1 внедрять экологически безопасные агротехнологии в производство на конкретном агроландшафте.</p> <p>Владеть: ПК-1.3/Вл1 методами оценки состояния агроландшафтов при освоении и внедрении экологически безопасных агротехнологий.</p>
2	ПК-3 Способен использовать геоинформационные системы в агрохимии,	ПК-3.2 Использует геоинформационные системы при проектировании адаптивно-	<p>Знать: ПК-3.2/Зн1 особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.</p>

	агрочововедении и земледелии	ландшафтных систем земледелия	<p>Уметь: ПК-3.2/ Ум1 проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности.</p> <p>Владеть: ПК-3.2 /Нв1 методами составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p>
--	------------------------------	-------------------------------	--

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана 35.04.03 Агротехнология и агропочвоведение (профиль Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных объектов и продукции). Дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как Программирование урожайности сельскохозяйственных культур, Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» необходимы для изучения дисциплин Управление качеством растениеводческой продукции, ГИС-технологии.

Дисциплина изучается при очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

ПК-1:

Б1.В.01 Современные технологии в агрохимии, почвоведении и земледелии

Б1.В.01.01 Современные агротехнологии полевых культур

Б2.О.01(П) Технологическая практика

Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-3:

Б1.В.01 Современные технологии в агрохимии, почвоведении и земледелии

Б1.В.01.01 Современные агротехнологии полевых культур

Б1.В.01.02 ГИС-технологии в агрохимии и агропочвоведении

Б2.В.01(П) Технологическая практика

Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ)

3.1 Очное обучение (срок обучения 2 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		4
Аудиторные занятия, всего	44	44
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции (Л))	12	12

3	Организация звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий	Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.
---	---	---

5 Тематика аудиторной работы
5.1 Занятия лекционного типа (лекции)

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема лекции. Краткое содержание	Объем, час.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Методические и научно-практические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий	Понятия и структура адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	2
2	Научно-практические основы проектирования звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Проектирование севооборотов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.	2
		Проектирование систем обработки почвы в условиях адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	2
		Система удобрений на основе адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	2
		Система защиты растений при освоении адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	2
3	Организация звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий	Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.	2
Итого			12

5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема занятия. Краткое содержание	Объем, час.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Методические и научно-практические основы проектирования	Методика агроэкологической группировки земель хозяйства в адаптивно-ландшафтных системах земледелия	2

	адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий	Расчет экономически обоснованной структуры посевных площадей	2
2	Научно-практические основы проектирования звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Методика разработки схем севооборотов, переходных и ротационных таблиц	2
		Расчет доз органических и минеральных удобрений и средств химической мелиорации	2
		Методика разработки системы агротехнических мероприятий по защите растений	2
		Проектирование технологических карт. Особенности технологии возделывания озимых зерновых культур	2
		Разработка экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	4
Итого			16

5.3 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема занятия. Наименование лабораторной работы (лабораторного практикума)	Объем, час.
1	2	3	5
1	Методические и научно-практические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий	Оценка сельскохозяйственных культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания	2
		Агроэкологическая оценка земель конкретного хозяйства для возделывания сельскохозяйственных культур	2
		Анализ организационно-экономических условий хозяйства. Планирование урожайности и расчет структуры посевных площадей	2
2	Научно-практические основы проектирования звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Разработка системы севооборотов	2
		Проектирование системы обработки почвы, расчет потребности в технике	2
		Разработка экологически обоснованной системы удобрений и химической мелиорации	2
		Разработка интегрированной системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней в севообороте	2

	Проектирование системы семеноводства	2
	Итого	16

6 Самостоятельная работа обучающихся

6.1 Очное обучение

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема занятия. Вид СРС	Объем, час.
1	2	3	4
3	Организация звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий	История возникновения и основные элементы точного земледелия. Экономические аспекты технологий точного земледелия. Экологические аспекты технологий точного земледелия и качество продукции. Электронные карты полей. Методы и технические средства мониторинга сельхозугодий и полевых работ. Программное обеспечение для контроля и управления производством. Точное земледелие как информационный элемент прогнозирования урожая. Составление карт урожайности. Системы мониторинга урожайности. Методы прогнозирования и программирования урожая. Информационно-аналитические модули оценки. Методы и средства дистанционного зондирования в сельском хозяйстве. Беспилотные авиационные системы и нормативно-правовая база их использования. Применение беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве. Агрохимическое обследование полей и законодательная база. Методика проведения комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий. Автоматизация аналитической оценки агрохимических данных. Одноэтапные дифференцированные технологии. Двухэтапные дифференцированные технологии. Дифференцированное управление посевами. Системы параллельного и автоматического вождения. Применение систем технического зрения в точном земледелии. Использование сенсорных датчиков. Робототехника.	100
		Всего	100

7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде деловых и ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций, имитационных моделей и групповых дискуссий.

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	2	Проектирование систем обработки почвы в условиях адаптивно-ландшафтных систем земледелия.	Лекция	Лекция-дискуссии
2	2	Методика разработки схем севооборотов, переходных и ротационных таблиц	Практические занятия	Групповые дискуссии
3	1	Агроэкологическая оценка земель конкретного хозяйства для возделывания сельскохозяйственных культур	Лабораторная работа	Лабораторная работа с элементами деловой игры

8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1** к рабочей программе дисциплины «**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине**».

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2007. – 237 с.
2. Кирюшин, В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов / В. И. Кирюшин. - М. : КолосС, 2011. - 443 с. : ил.
3. Земледелие [Текст] : учебник для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования / [Г. И. Баздырев и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 607 с.
4. Баздырев, Г. И. Земледелие:[Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Баздырев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 60,8 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=371376>.
5. Беленков А. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебник / А. И. Беленков, М. А. Мазиров, А. В. Зеленев. – М. : ИНФРА–М, 2018. – 213 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]; Режим доступа: <http://www.znaniium.com>]. www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a3cac2c1d7c06.3058342
6. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212012>.
7. Методологические и теоретические основы современных систем земледелия : учеб. пособие / сост.: Д. В. Бочкарев, А. Н. Никольский. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2018. – 105 с.
8. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с.
9. Адаптивное растениеводство : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачев [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с.
10. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. В. Яковлева, Е. А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с.

б) дополнительная литература:

1. Баздырев Г. И. Земледелие: практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.И. Баздырев, И.П. Васильев, А.М. Туликов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 424 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=371378>
2. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс] : учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 242 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=51938

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы

<http://agronomiy.ru/>

Агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России, информация по основам земледелия, овощеводства, плодоводства, растениеводства.

<http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Business/Production/Engineering/Agricultural/>

Каталоги техники для сельского хозяйства, агрохимической продукции, оборудования для пищевой промышленности. Краткие описания

продукции.

https://agriculture.bashkortostan.ru/	Министерство сельского хозяйства РБ.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://jurzemledelie.ru/	Официальный сайт журнала «Земледелие».
http://biblio.bsau.ru	Электронная библиотека Башкирского ГАУ
http://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://znanium.com/	Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM
http://elibrary.ru	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа - лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>агроэкосистема, баланс гумуса, биогенность почвы, биогеоценоз, биоиндикация, буферность почвы, влагоемкость почвы, генезис почвы, гумус</i>) и др.
Занятия семинарского типа - практические занятия и лабораторные работы	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
-------	--	---

3	Исламгулов Д.Р. Методические указания по проведению практических занятий	Модули 1, 2, 3
4	Исламгулов Д.Р. Методические указания по проведению лабораторных работ	Модули 1, 2, 3
5	Исламгулов Д.Р. Методические указания самостоятельной работе обучающихся	Модули 1, 2, 3

12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	2	3
1	Баздырев, Г. И. Земледелие:[Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Баздырев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 60,8 с. – Режим доступа: http://www.znaniium.com/bookread.php?book=371376	Модули 1, 2, 3
2	1. Баздырев Г. И. Земледелие: практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.И. Баздырев, И.П. Васильев, А.М. Туликов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 424 с. – Режим доступа: http://www.znaniium.com/bookread.php?book=371378	Модули 1, 2, 3
3	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся	Модуль 1. (Тема № 1)
4	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся	Модуль 2. (Темы 1-4)
5	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся	Модуль 3. (Тема 1)
6	Типовые тестовые задания для самопроверки	По всем темам

13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Office 2017

Библиотечная система ИРБИС-64

Лекционные, лабораторные работы и практические занятия по дисциплине проводятся с использованием презентаций, мультимедийного оборудования.

14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование	Назначение
Аудитории для проведения занятий лекционного типа	Чтение лекций
Аудитории для проведения занятий семинарского типа. Аудитории снабжены стендами, лабораторной посуды	Практические занятия
Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Аудитории снабжены монолитами различными типами, подтипами, родами, видами почв	Проведение консультаций
Аудитория для самостоятельной работы, оборудована демонстрационными средствами, почвенными и геологическими картами обеспечивающих получение знаний по дисциплине.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение теоретического материала

15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обуча-ющихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контроль-ные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся);

персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля РАС Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеоувеличителем; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1 Перечень компетенций и этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Формулировка компетенции по ФГОС ВО	Этап формирования компетенций
ПК-1	Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции	1
ПК-3	Способен использовать геоинформационные системы в агрохимии, агропочвоведении и земледелии	1

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-1 Способен разрабатывать и осваивать экологически безопасные агротехнологии, позволяющие снизить экономические и экологические риски производства заданного количества и качества сельскохозяйственной продукции

ПК-1.2 Владеет методами снижения экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий

ПК-1.3 Владеет методами освоения и внедрения экологически безопасных агротехнологий с учетом состояния агроландшафта

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Знания	ПК-1.2/Зн1 показатели экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий.	Отсутствие или фрагментарное знание показателей экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	Неполное знание показателей экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	В целом сформировавшееся знание показателей экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	Сформировавшееся систематическое знание показателей экономических и экологических рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий

Умения	ПК-1.2/Ум1 разрабатывать экологически безопасные агротехнологии с учетом экономических и экологически х рисков производства .	Отсутствие или фрагментарное умение разрабатывать экологически безопасные агротехнологии с учетом экономических и экологически х рисков производства .	Неполное умение разрабатывать экологически безопасные агротехнологии с учетом экономических и экологически х рисков производства.	В целом сформировавшееся умение разрабатывать экологически безопасные агротехнологии с учетом экономических и экологически х рисков производства.	Сформировавшееся систематическое умение разрабатывать экологически безопасные агротехнологии с учетом экономических и экологически х рисков производства.
Навыки	ПК-1.2/Нв1 методами оценки экономических и экологически х рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий.	Отсутствие или фрагментарное владение методами оценки экономических и экологически х рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	Неполное владение методами оценки экономических и экологически х рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	В целом сформировавшееся владение методами оценки экономических и экологически х рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий	Сформировавшееся систематическое владение методами оценки экономических и экологически х рисков производства при разработке экологически безопасных агротехнологий
Знания	ПК-1.3/Зн1 критерии оценки состояния агроландшафтов.	Отсутствие или фрагментарное знание критериев оценки состояния агроландшафтов	Неполное знание критериев оценки состояния агроландшафтов	В целом сформировавшееся знания критериев оценки состояния агроландшафтов	Сформировавшееся систематическое знание критериев оценки состояния агроландшафтов
Умения	ПК-1.3/Ум1 внедрять экологически безопасные агротехнологии в производство на конкретном агроландшафте.	Отсутствие или фрагментарное умение внедрять экологически безопасные агротехнологии в производство на	Неполное умение внедрять экологически безопасные агротехнологии в производство на конкретном агроландшафте	В целом сформировавшееся умение внедрять экологически безопасные агротехнологии в производство на конкретном	Сформировавшееся систематическое умение внедрять экологически безопасные агротехнологии в производство на

		конкретном агроландшафте.	те.	агроландшафте.	конкретном агроландшафте.
Навыки	ПК-1.3/Нв1 методами оценки состояния агроландшафтов при освоении и внедрении экологически безопасных агротехнологий.	Отсутствие или фрагментарное владение методами оценки состояния агроландшафтов при освоении и внедрении экологически безопасных агротехнологий	Неполное владение методами оценки состояния агроландшафтов при освоении и внедрении экологически безопасных агротехнологий	В целом сформировавшееся владение методами оценки состояния агроландшафтов при освоении и внедрении экологически безопасных агротехнологий	Сформировавшееся систематическое владение методами оценки состояния агроландшафтов при освоении и внедрении экологически безопасных агротехнологий

ПК-3 Способен использовать геоинформационные системы в агрохимии, агропочвоведении и земледелии

ПК-3.2 Использует геоинформационные системы при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Знания	ПК-3.2/Зн1 особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.	Отсутствие или фрагментарное знание особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.	Неполное знание особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.	В целом сформировавшееся знание особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.	Сформировавшееся систематическое знание особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий.

Умение	ПК-3.2/ Ум1 проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности.	Отсутствие или фрагментарное умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности	Неполное умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности	В целом сформированное умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности	Сформированное систематическое умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности
Навык	ПК-3.2 /Нв1 методами составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.	Отсутствие или фрагментарное владение методами составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Неполное владение методами составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	В целом сформированное владение методами составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Сформированное систематическое владение методами составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной системе	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.3 Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи,

уровень	предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

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

Перечень вопросов к экзамену

1. Предпосылки создания, значение и методология разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.
2. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур.
3. Агроэкологическая оценка и типология земель
4. Выбор и размещение сельскохозяйственных культур и агротехнологий.
5. Оценка предшественников сельскохозяйственных культур в севообороте.
6. Проектирование полей и организация территории севооборотов.
7. Агроэкологические принципы современных систем обработки почвы в адаптивно-ландшафтном земледелии.
8. Классификация систем обработки почвы в севооборотах адаптивно-ландшафтного земледелия.
9. Особенности обработки почвы в адаптивно-ландшафтном земледелии.
10. Системообразующая роль удобрений.
11. Проектирование системы удобрения под отдельные культуры и в севооборотах.
12. Особенности внесения удобрений в точных агротехнологиях.
13. Теоретические и практические основы защиты культурных растений от сорняков, болезней и вредителей.
14. Фитосанитарный мониторинг и схемы защиты растений в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
15. Особенности технологий применения пестицидов.
16. Роль селекции в развитии адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
17. Система семеноводства в современном земледелии.
18. Основные направления развития селекции и семеноводства в современных условиях.
19. Проектирование и освоение АЛСЗ в конкретных почвенно-климатических условиях.
20. Агроэкологическая оценка и оптимизация базовых звеньев АЛСЗ.
21. Информационно-аналитическое обеспечение АЛСЗ и высоких агротехнологий.
22. История возникновения и основные элементы точного земледелия.
23. Экономические аспекты технологий точного земледелия.
24. Экологические аспекты технологий точного земледелия и качество продукции.
25. Электронные карты полей.
26. Методы и технические средства мониторинга сельхозугодий и полевых работ.
27. Программное обеспечение для контроля и управления производством.
28. Точное земледелие как информационный элемент прогнозирования урожая.
29. Составление карт урожайности.
30. Системы мониторинга урожайности.
31. Методы прогнозирования и программирования урожая.
32. Информационно-аналитические модули оценки.
33. Методы и средства дистанционного зондирования в сельском хозяйстве.

34. Беспилотные авиационные системы и нормативно-правовая база их использования.
35. Применение беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве.
36. Агрохимическое обследование полей и законодательная база.
37. Методика проведения комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий.
38. Автоматизация аналитической оценки агрохимических данных.
39. Одноэтапные дифференцированные технологии.
40. Двухэтапные дифференцированные технологии.
41. Дифференцированное управление посевами.
42. Системы параллельного и автоматического вождения.
43. Применение систем технического зрения в точном земледелии.
44. Использование сенсорных датчиков.
45. Робототехника.

Тематика эссе, докладов с презентацией

1. Обоснование элементов адаптивно-ландшафтного земледелия (для конкретных агроклиматических районов или хозяйств, по индивидуальным заданиям).
2. Агроэкологическая оценка земель в адаптивно-ландшафтном земледелии.
3. Обоснование элементов адаптивно-ландшафтного земледелия (для конкретных почвенно-климатических зон, по индивидуальным заданиям)
4. Адаптация земледелия к агроэкологическим условиям.
5. Сохранение и защита почвенного покрова от деградации.
6. Влияние сельскохозяйственных культур на почвы и ландшафты.
7. Оптимизация защиты растений в адаптивно-ландшафтном земледелии.

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

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине Адаптивно-ландшафтные системы земледелия осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Текущий контроль в каждом модуле предполагает оценку аудиторной работы; тестовый контроль; посещение лекционных занятий; посещение практических занятий; проверка текущих домашних заданий; самостоятельное изучение теоретического материала; выполнение заданий по самостоятельно изученному материалу. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль. По дисциплине формой итогового контроля является экзамен.

Процедура проведения экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.

