


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

Б1.В.02.02 АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

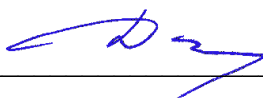
Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность программы
Агробизнес

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Уфа 2024 г.

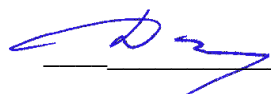
Составитель:
д.с.-х.н., профессор

 Д.Р. Исламгулов

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 708.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры почвоведения, агрохимии и точного земледелия 21 марта 2024 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 21 марта 2024 г. (протокол № 6)

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

 А.М. Дмитриев

Согласовано:
Руководитель ОПОП ВО

 Б.Г. Ахияров

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):

| <i>Код и наименование компетенции</i> | Код и наименование индикаторов достижения компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-6 Способен использовать геоинформационные системы в растениеводстве | ПК-6.3 Использует геоинформационные системы при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия | <p>Знать: ПК-6.3/Зн1 особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий</p> <p>Уметь: ПК-6.3/Ум1 проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности</p> <p>Владеть: ПК-6.3 /Нв1 владеет методиками составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур</p> |
| ПК-8 Способен осуществлять адаптацию современных систем управления качеством к конкретным условиям производства | ПК-8.1 Применяет показатели оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | <p>Знать: ПК-8.1/Зн1 показатели оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур.</p> <p>Уметь: ПК-8.1/Ум1 программировать урожай сельскохозяйственных культур на конкретном агроландшафте.</p> <p>Владеть: ПК-8.1 /Нв1 методами оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур.</p> |

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана 35.04.04 Агрономия (профиль Агробизнес). Дисциплина «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин как Ресурсосберегающие технологии возделывания маргинальных культур, Листовая диагностика растений, Управление питанием растений.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия» необходимы для изучения дисциплин Анализ качества продукции растениеводства, Теоретические и методические принципы разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур, Информационные технологии в агрономии. Дисциплина изучается при очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

ПК-6:

Б1.В.02 Цифровые технологии в агрономии

Б1.В.02.01 Информационные технологии в агрономии

Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Б2.О.01(П) Технологическая практика

ПК-8:

Б1.О.08 Анализ качества продукции растениеводства

Б1.В.02 Цифровые технологии в агрономии

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 |
| занятия семинарского типа (практические занятия (ПЗ)) | 16 | 16 |
| в т.ч. направленные на практическую подготовку (ПРП) | 4 | 4 |
| занятия семинарского типа (лабораторные работы (ЛР)) | 16 | 16 |
| в т.ч. направленные на практическую подготовку (ПРП) | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего | 100 | 100 |
| в т.ч.: подготовка к занятиям семинарского типа (ПЗ и ЛР) | 64 | 64 |
| самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ) | 36 | 36 |
| Вид итогового контроля | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость дисциплины часы | 180 | 180 |
| зачетные единицы | 5 | 5 |

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для очного обучения

| № п/п | Наименование раздела (модуля) дисциплины | Очное обучение | | | |
|-------|---|----------------|--------|--------|-----|
| | | Л | ПЗ/ПРП | ЛР/ПРП | СРО |
| 1 | Методические и научно-практические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий | 2 | 4 | 6 | 0 |
| 2 | Научно-практические основы проектирования звеньев адаптивно-ландшафтных систем | 8 | 12 | 10 | 0 |

| | | | | | |
|---------------|---|-----------|-------------|-------------|------------|
| | земледелия | | | | |
| 3 | Организация звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий | 2 | 0 | 0 | 100 |
| Итого: | | 12 | 16/4 | 16/4 | 100 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование модуля (раздела) дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Методические и научно-практические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий | Понятия и структура адаптивно-ландшафтных систем земледелия. |
| 2 | Научно-практические основы проектирования звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия | Проектирование севооборотов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. |
| | | Проектирование систем обработки почвы в условиях адаптивно-ландшафтных систем земледелия. |
| | | Система удобрений на основе адаптивно-ландшафтных систем земледелия. |
| | | Система защиты растений при освоении адаптивно-ландшафтных систем земледелия. |
| 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. |
|-----------|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 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 | Проектирование севооборотов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. | 2 |

| | | | |
|--------|---|---|----|
| | звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия | 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)

| № разде ла | Наименование раздела дисциплины | Тема занятия. Краткое содержание | Объем, час. |
|------------------|---|---|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Методические и научно-практические основы проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий | Методика агроэкологической группировки земель хозяйства в адаптивно-ландшафтных системах земледелия | 2 |
| | | 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)

| № разде ла | 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

| № разде ла | Наименование раздела дисциплины | Тема занятия. Вид СРС | Объем, час. |
|------------------|--|---|----------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| 3 | Организация звеньев адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием | 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 | 100 |

| | | | |
|--|----------------|---|-----|
| | ГИС-технологий | 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. | |
| | | 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 севооборотов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. | Лекция | Лекция-дискуссии |
| 2 | 2 | Проектирование технологических карт. Особенности технологии возделывания озимых зерновых культур | Практические занятия | Групповые дискуссии |
| 3 | 2 | Разработка интегрированной системы защиты растений от сорняков, | Лабораторная работа | Лабораторная работа с элементами деловой игры |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|
| | | вредителей и болезней в севообороте | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|

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. 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.
2. Баздырев, Г. И. Земледелие:[Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Баздырев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 60,8 с. – Режим доступа: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=371376>.
3. Беленков А. И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебник / А. И. Беленков, М. А. Мазиров, А. В. Зеленов. – М. : ИНФРА–М, 2018. – 213 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]; Режим доступа: <http://www.znaniy.com>]. www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a3cac2c1d7c06.3058342
4. 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.
5. 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>.
6. Кирюшин, В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов / В. И. Кирюшин. - М. : КолосС, 2011. - 443 с. : ил.
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. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2007. – 237 с.
9. 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.

10. 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.

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.znaniy.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?pl1_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://znaniy.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.znaniyum.com/bookread.php?book=371376 | Модули 1, 2, 3 |
| 2 | 1. Баздырев Г. И. Земледелие: практикум [Электронный | Модули 1, 2, 3 |

| | | |
|---|---|----------------------|
| | 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.znaniyum.com/bookread.php?book=371378 | |
| 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. (Темы 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, контрольные 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 PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеувеличителем; 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-6 | ПК-6 Способен использовать геоинформационные системы в растениеводстве | 1 |
| ПК-8 | ПК-8 Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий | 1 |

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

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-6 Способен использовать геоинформационные системы в растениеводстве.

ПК-6.3 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-6.3/Зн1 особенности и механизм построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий | Отсутствие или фрагментарное знание особенностей и механизма построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий | Неполное знание особенностей и механизма построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий | В целом сформированное знание особенностей и механизма построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий | Сформированное систематическое знание особенностей и механизма построения адаптивно-ландшафтных систем земледелия с использованием ГИС-технологий |
| Умения | ПК-6.3/Ум1 проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий и | Отсутствие или фрагментарное умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий | Неполное умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий | В целом сформированное умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий | Сформированное систематическое умение проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия с использованием ГИС-технологий |

| | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|
| | давать комплексную оценку их эффективности | использовани ем ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности | технологий и давать комплексную оценку их эффективности | ем ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности | использовани ем ГИС-технологий и давать комплексную оценку их эффективности |
| Навык и | ПК-6.3 /Вл1 владеет методиками составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Отсутствие или фрагментарное владение методиками составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Неполное владение методиками составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | В целом сформировавшееся владение методиками составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Сформировавшееся систематическое владение методиками составления и оценки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур |

ПК-8 Способен осуществлять программирование урожаев сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий.

ПК-8.1 Применяет показатели оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур.

| Планируемые результаты (показатели оценивания) | | Критерии оценивания | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | | Ниже порогового уровня (неудовл.) | Пороговый уровень (удовл.) | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично) |
| Знания | ПК-8.1/Зн1 показатели оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | Отсутствие или фрагментарное знание показателей оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | Неполное знание показателей оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | В целом сформировавшееся знание показателей оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | Сформировавшееся систематическое знание показателей оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур |

| | | | | | |
|--------|---|--|--|--|--|
| Умение | ПК-8.1/Ум1 программировать урожай сельскохозяйственных культур на конкретном агроландшафте | Отсутствие или фрагментарное умение программировать урожай сельскохозяйственных культур на конкретном агроландшафте | Неполное умение программировать урожай сельскохозяйственных культур на конкретном агроландшафте | В целом сформированное умение программировать урожай сельскохозяйственных культур на конкретном агроландшафте | Сформированное систематическое умение программировать урожай сельскохозяйственных культур на конкретном агроландшафте |
| Навыки | ПК-8.1 /Вл1 методами оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | Отсутствие или фрагментарное владение методами оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | Неполное владение методами оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | В целом сформированное владение методами оценки агроландшафтов при программировании урожаев сельскохозяйственных культур | Сформированное систематическое владение методами оценки агроландшафтов при программировании урожаев 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 уровень | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «удовлетворительно», | Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной |

| | |
|---|--|
| пороговый уровень | 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.

**Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции
ПК-6.3 Использует геоинформационные системы при проектировании
адаптивно-ландшафтных систем земледелия**

1. Для чего используют мультиспектральные камеры, устанавливая их на беспилотные летательные аппараты?

- а) для мониторинга техники
- б) для определения индекса NDVI
- в) для наблюдения за выполнением технологических операций в темное время суток для отслеживания теплокровных вредителей посевов

Ответ: б

2. Управление продуктивностью посевов с учётом внутривидовой вариативности среды обитания растений или оптимальное управление для каждого квадратного метра поля называется...

- а) ресурсосберегающие технологии;
- б) точное земледелие;
- в) экологическое земледелие;
- г) биологическое земледелие.

Ответ: б

3. К современным цифровым технологиям, активно используемым в растениеводстве, относятся....

- а) CASE – технологии проектирования информационных систем и баз данных;
- б) информационная служба X.500;
- в) ГИС-технологии;
- г) интернет идеологии

Ответ: в

4. Для реализации технологии точного земледелия необходимы:

- а) современные электронные карты использования почвы;
- б) современная сельскохозяйственная техника, управляемая бортовой ЭВМ и способная дифференцированно проводить агротехнические операции, приборы точного позиционирования на местности (GPS-приёмники);
- в) технические системы, помогающие выявить неоднородность поля;
- г) современное лабораторное оборудование и реактивы;

Ответ: б

5. В соответствии с ГОСТ Р 56084-2014 точное земледелие называют

- а) координатное
- б) масштабное
- в) цифровое

г) информационное

Ответ: а

6. Выберите неправильное утверждение «Технологии точного земледелия позволяют...

а) исключить влияние погодных условий на производственный процесс в растениеводстве;

б) экономить удобрения, средства защиты растений, топливно-смазочные материалы, благодаря использованию ресурсосберегающих технологий;

в) снизить себестоимость продукции;

г) повысить производительность и эффективность сельского хозяйства.

Ответ: а

7. Какие современные цифровые технологии в растениеводстве работают с использованием электронных карт полей?

а) базовые технологии Интернет

б) технологии точного земледелия

в) технологии создания виртуальной реальности

г) мультимедиа технологии

Ответ: б

8. Получение максимальной прибыли при условии оптимизации сельскохозяйственного производства, экономии хозяйственных и природных ресурсов является целью...

Ответ: точного земледелия

9. Может помочь при составлении специальной отчетности о производственном цикле...

Ответ: книга истории полей

10. Программное наполнение, которое обеспечивает автоматизированное ведение пространственно-атрибутивных данных картотеки сельскохозяйственных полей является...

Ответ: ядром технологии точного земледелия

11. На сегодняшний день ключевым элементом в точном земледелии является...

Ответ: дифференцированное внесение минеральных удобрений

12. В настоящее время наиболее эффективным способом использования беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве является...

Ответ: мониторинг посевов

13. Для дифференцированного применения гранулированных минеральных удобрений в основное внесение осенью наиболее целесообразным является использование...

Ответ: двухэтапных подходов (offline)

14. Самый распространенный растровый формат:

Ответ: JPEG

15. Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) предназначена для определения....

Ответ: пространственных координат

16. Распознавание объектов земной поверхности на снимках, получаемых с космических аппаратов, называется:

Ответ: дешифрирование

17. Для чего предназначены Геоинформационные системы (ГИС) в Интернете?

Ответ: поиска

18. Дифференцированное определение индекса NDVI позволяет определить...

Ответ: проблемные участки поля

19. Совокупность взаимосвязанных хранящихся вместе сведений, которые используются оптимальным образом для одного или нескольких программных приложений:

Ответ: база данных

20. В каких странах существуют глобальные спутниковые системы навигации?

Ответ: Россия, США

**Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции
ПК-8.1 Применяет показатели оценки агроландшафтов при
программировании урожаев сельскохозяйственных культур**

1. Назовите наиболее известные предупредительные мероприятия:

- а) определение потенциальной засоренности;
- б) установка ловушек;
- в) карантин;
- г) применение физических мер.

Ответ: а

2. На каком уровне гибели вредных организмов считается эффективным:

- а) до 15%;
- б) на уровне экономического порога вредоносности;
- в) на уровне 100%;
- г) до 450%?

Ответ: б

3. Из перечня современных сеялок и сажалок назовите марку картофелесажалки:

- а) СДМ-6х2;
- б) DMC-3;
- в) Horsch;
- д) VL 20 KLZ.

Ответ: д

4. Фактор, который не определяет систему обработки почвы:

- а) биологические особенности культур;
- б) тип засоренности почвы;
- в) кислотность почвы (рН);
- г) гранулометрический состав почвы.

Ответ: а

5. Экологически безопасный способ обработки почвы в районах ветровой эрозии:

- а) перемешивающий (роторный);
- б) отвальный;
- в) фрезерный;
- г) безотвальный (плоскорезный).

Ответ: г

6. Какие задачи можно решить селекционным путем:

- а) повышение адаптивности сорта;
- б) повышение производства минеральных удобрений;
- в) повышение роста населения земного шара;
- г) повышение производства товаров народного потребления?

Ответ: а

7. К какому виду плугов относится ПНП-3-35:

- а) общего назначения;
- б) для гладкой вспашки;

- в) специальные;
- г) ротационные?

Ответ: а

8. К биологическим мероприятиям по защите от вредителей относятся...

Ответ: применение феромонов

9. К химическим мероприятиям по защите растений относятся...

Ответ: применение удобрений

10. Распространенные агротехнические методы защиты...

Ответ: прополка

11. Экологическая роль селекции в...

Ответ: повышении качества продукции

12. Процесс, при котором можно выделить наиболее адаптированные к местным условиям сорта...

Ответ: при изучении коллекции

13. С помощью селекции в системе адаптивно-ландшафтного земледелия можно решить вопрос...

Ответ: подбор технологий возделывания определенной культуры

14. Адаптивность сорта это...

Ответ: приспособленность к почвенно-климатическим условиям выращивания

15. ПГ-3-5 относится к группе орудий безотвальной основной обработки почвы...

Ответ: плоскорезы-глубококорыхлители

16. БИГ-3 относится к виду борон...

Ответ: игольчатые

17. Рабочий орган культиватора КШ-3,6А...

Ответ: вращающаяся штанга

18. Теоретической основой механической обработки почвы является...

Ответ: требования культур к гранулометрическому составу почвы

19. Единицы измерения нормы применения органических удобрений в...

Ответ: тоннах на 1 га

20. Органические удобрения вносят под....

Ответ: вспашку

21. Растение, наиболее часто используемое как зеленое удобрение...

Ответ: люпин

22. Баланс азота в земледелии...

Ответ: потери азота

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.

