

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель программы
аспирантуры

Л.В. Яковлева
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
агротехнологий

А.С. Бабакова
«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЗОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Составитель

**Яковлева Л.В., д.б.н., доцент,
профессор кафедры агротехнологий**

Группа научных специальностей

4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

Научная специальность

**4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и
карантин растений**

Форма обучения

очная

Год приема

2024

Сроки освоения

4 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Проблемы повышения плодородия почв» является обучение навыкам творческого использования достижений отечественных и зарубежных ученых в области плодородия почв..

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- формирование устойчивых знаний по вопросам оценки, освоения и контроля за плодородием почв любых агроценозов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия;
- формирование глубоких теоретических и методологических знаний, практических приёмов и навыков по научным основам, приёмам, методам и способам восстановления плодородия почв. также к практической деятельности в области экологии, оптимизации природопользования и др.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины «Проблемы повышения плодородия почв» направлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

Разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности;

Разрабатывать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения);

Определять направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) (1 **зачетная единица**) 36 часов, в том числе 14 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 7 часов – лекции, 7 часов – практические, семинарские занятия) и 22 часа на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 1.
Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости <i>(по темам)</i> Форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>
				Л	ПЗ	ЛР		
1	Тема 1. Принципы и предпосылки экологизации земледелия	5		2	1		5	Дискуссия
2	Тема 2. Методология формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	5		2	2		5	Опрос
3	Тема 3. Основные принципы создания агроландшафтов	5		2	2		7	Производственные ситуации
4	Тема 4. Особенности формирования агроландшафтных систем земледелия для различных категорий агроландшафтов	5		1	2		5	Производственные ситуации
ИТОГО 36 часов				7	7		22	зачет

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Все практические (семинарские занятия) проводятся с использованием мультимедийных средств (презентации, видеоролики). Семинары проводятся в форме беседы.

4.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 2.
Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Принципы и предпосылки экологизации земледелия	1. Экологические издержки агропромышленного производства 2. Проблемы сохранения и повышения плодородия почв. 3. Способы снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду. 4. Понятие и актуальность проблемы экологических	5	Конспект

	рисков в с/х-ве.		
	1. Что понимается под экологизацией земледелия. 2. Пути преодоления деградационных процессов в земледелии. 3. Разрушение структуры почвы при использовании тяжелой с/х техники. 4. Основные источники сельскохозяйственного загрязнения. Влияние их на здоровье человека. 5. Опасность новых видов пестицидов. Предельная норма потребления нитратов для человека.		
	1. Формы производственных отношений в с/х-ве. 2. Опыт кооперации в сельском хозяйстве. 3. Многоукладность хозяйствования в АПК. 4. Передовые ученые русской классической агрономии 20 века. 5. Агроэкологическая оценка земель.		
Тема 2. Методология формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	1. Модели агропромышленного производства 2. Группы факторы земледелия. 3. Новая категория системы земледелия. 4. Реализация системного подхода в земледелии.	5	Конспект
	1. Агроэкологическая группа земель. 2. Уровень интенсификации. 3. Агроэкологические паспорта сортов. 4. Составляющие адаптивно-ландшафтной системы земледелия		
	1. Агроэкологическое районирование. 2. Агроэкологические группы и подгруппы земель. 3. Разделение групп земель на классы. 4. Роды земель		
	1. Предпосылки экологизации почвобработки. 2. Противозерозионная система земледелия. 3. Почвозащитные системы обработки почв. 4. Нулевая система обработки почв. 5. Основные функции почвообразования 6. Классификация систем обработки почв.		
Тема 3. Основные принципы создания агромелиоративных ландшафтов	1. Теоретические положения, разработанные А.Н. Костяковым. 2. Недостатки научной обеспечения мелиоративной проблемы. 3. Гидротехническое строительство и орошение. 4. Защитные лесонасаждения и их роль в гидромелиорации. 5. Гидромелиоративная система	7	Конспект
	1. Осушение дренажом. 2. Задачи при использовании торфяных и торфянистых почв. 3. Оптимизация использования торфяных осушенных почв. 4. Гидромелиоративные мероприятия. 5. Оценка экологического состояния мелиорируемых участков.		
	1. Что в себя включает агролесомелиоративный защитный комплекс		

	2. Агрономическое значение защитных лесонасаждений. 3. Задачи современного лесомелиоративного проектирования. 4. Негативное влияние лесных полос.		
	1. Опыт радикального преобразования ландшафтов. 2. Мероприятия при проведении реконструкций. 3. Реконструкции эродированных почв.		
Тема 4. Особенности формирования агроландшафтных систем земледелия для различных категорий агроландшафтов	1. Возможности плакорных почв. 2. Потенциальные возможности в лесостепной зоне. 3. Неблагоприятные процессы дерново-подзолистых почв. 4. Эколого-экономическая эффективность земель в таежно-лесной зоне 1. Научное обеспечение проблемы ветровой эрозии. 2. Проблемы, создаваемые водной эрозией. 3. Недостатки разработок противозерозионных мероприятий. 4. Щелевание и кротование 5. Степень эрозионной опасности. 1. Распространение переувлажненных почв. 2. Факторы заболачивания. 3. Агроэкологические группы 4. Мероприятия для окультуривания осушаемых почв. 5. Эффективность органических удобрений. 1. Типы солончаков. 2. Причины накопления соли в профиле почв. 3. Химизм засоления. 4. Типы засоления. 5. Освоение солончаковых почв. 1. Зоны аридного земледелия. 2. Отрасли аридных районов 3. Причины экологической опасности аридных территорий. 4. Технологии биомелиорации деградированных пастбищ. 5. Принципы фитомелиоративного подхода к восстановлению деградированных пастбищ.	5	Конспект

4.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.

Темы рефератов

Тема 1. Значение энергетической оценки эффективности агроэкосистем;

Тема 2. Допустимое содержание нитратов в растительной продукции;

Тема 3. Обоснование экологического подхода к распашке старопахотных земель дельты Волги;

Тема 4. Разработка методов ввода в строй земель, подвергшихся вторичному засолению;

Тема 5. Эколого-экономическая эффективность ландшафтных систем земледелия.

Методика написания рефератов

Реферат - вид самостоятельной работы аспиранта с научной и научно-популярной литературой. Аспирант выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Рефераты принимаются **только в печатном виде**. Объем реферата – 25-30 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц (внизу по центру). Поля: верхнее и нижнее - 2,5 см; левое - 3 см; правое - 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке. Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист. На второй странице располагают содержание реферата. Пункты содержания должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы. Указываются страницы пунктов.

С третьей страницы начинается само содержание реферата.

Во **введении** (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В **заключении** (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается **список использованной литературы**, оформленный по требованиям стандарта ГОСТ 2017-2018. Для написания реферата необходимо использовать не менее 20 источников (в том числе периодическую литературу и монографии). Список должен располагаться в алфавитном порядке.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Образовательные технологии

Формы учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества, и все применяемые образовательные технологии:

- А) интерактивные лекции*
- Б) групповые дискуссии,*
- В) ролевые и деловые игры,*
- Г) мозговой штурм (эстафета),*
- Д) тематические дискуссии.*

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических работ и др.

5.2. Информационные технологии

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);

- При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии: виртуальная обучающая среда (или система управления обучением LMS Moodle) или иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

5.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>

- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>

- Перечень международных реферативных баз данных научных изданий

- Зарубежный электронный ресурс Издательства SpringerNature.
- Зарубежный электронный ресурс Elsevier ScienceDirect
- Зарубежный электронный ресурс Elsevier Scopus
- Зарубежный электронный ресурс Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 3

Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Принципы и предпосылки экологизации земледелия	Дискуссия
2	Тема 2. Методология формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	Опрос
3	Тема 3. Основные принципы создания агроландшафтных систем земледелия	Производственные ситуации
4	Тема 4. Особенности формирования агроландшафтных систем земледелия для различных категорий агроландшафтов	Производственные ситуации

6.2 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания

Таблица 4

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала при выполнении заданий; последовательно и правильно выполняет задания; обоснованно излагает свои мысли и делает необходимые выводы; правильно и аргументированно отвечает на вопросы, приводит примеры.
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания; обоснованно излагает свои мысли и делает необходимые выводы; допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя.
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные знания, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий; испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий; выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов.
2	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического

«неудовлетворительно»	материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры
-----------------------	--

Таблица 5

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Зачтено»	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом.
«Не зачтено»	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа

6.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примерные задания для контрольной работы (производственные ситуации).

Производственная ситуация 1.

В СПК «Загорье» бригада № 2 занимается возделыванием льна и зерновых культур. Площадь мелиоративно неустроенной пашни составляет 25 %, 6 % земель переувлажнены. Допускается неплановое размещение культур, в некоторых полях возделывается по две культуры.

Составить севооборот по предложенной структуре посевных площадей и переходную таблицу. Запланировать мелиоративные мероприятия и приемы первичной обработки почвы в поле №7, где крупный кустарник занимает 20 % площади; в поле № 2- где каменистость высокая. Почва дерново- подзолистая, А пах-18-22 см, уклон поверхности 2 0.

Структура посевных площадей:

Пар занятый -14,3%

Мн.травы-28,6%

Ячмень-14,3%

Лен-14,3%

Озимая пшеница-14,3%

Овес-14,3%

Производственная ситуация 2.

СПК «Тумановское» специализируется на возделывании зерновых и кормов для животноводства. Часть имеющейся пашни нуждается в окультуривании, ведется неплановое размещение культур. Составьте севооборот по имеющейся в хозяйстве структуре посевных площадей:

Озимая пшеница-12,5%

Озимая рожь-12,5%

Овес-12,5%

Пар чистый – 12,5%

Ячмень-12,5%

Силосные-12,5%

Мн.травы-25%

Составьте переходную таблицу и разработать систему обработки почвы, для звена севооборота, включающего три последних поля. Почва дерново-подзолистая, слабосмытая, А пах-22 см, засоренность средняя

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. История развития систем земледелия
2. Природно-климатические и экономические условия зоны, их влияние на систему земледелия
3. Система земледелия, ее значение и составные части.
4. Факторы, определяющие зональность системы земледелия.
5. Примитивные системы земледелия
6. Экстенсивные и интенсивные системы земледелия
7. Условия, определяющие внутрихозяйственную организацию территории.
8. Факторы жизни растений, их регулирование.
9. В чем суть законов минимума и максимума и оптимума?
10. Закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений.
11. Закон возврата и совокупного действия факторов жизни растений.
12. Организация территории и структура посевных площадей в системе земледелия.
13. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте.
14. Севооборот – центральное звено системы земледелия
15. Специализация севооборотов. Пределы насыщения их отдельными культурами.
16. Промежуточные культуры, как средство интенсификации севооборота.
17. Севообороты Нечерноземной зоны, их совершенствование.
18. Плососмен, его значение.
19. Зональные особенности обработки почвы.
20. Система обработки почвы под с.х. культуры.
21. Основная обработка почвы.
22. Предпосевная и послепосевная обработка почвы, их задачи.
23. Углубление пахотного слоя дерново-подзолистых почв.
24. Роль обработки почвы в защите земель от водной эрозии.
25. Минимализация обработки почвы.
26. Истребительные меры борьбы с сорняками.
27. Меры борьбы с сорняками, их классификация.
28. Биологические и специальные меры борьбы с сорняками.
29. Предупредительные меры борьбы с сорняками.
30. Интегрированная система защиты растений в системе земледелия.
31. Основа противоэрозионной организации территории.
32. Понятие деградации почв. Виды деградации.
33. Мероприятия по восстановлению деградированных земель

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением дискуссий, оцениванием контрольных тестовых заданий и отчетов по лабораторным работам.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

Для повышения оценки студентам также предоставляется возможность написания рефератов.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

На зачете оценивается уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенции.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Кузнецова, Е. И. Орошаемое земледелие : учебное пособие / Е. И. Кузнецова, Е. Н. Закабунина, Ю. Ф. Снопич. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2012. — 117 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20652.html>

2. Шуравилин, А. В. Ресурсосберегающие технологии в земледелии : учебное пособие / А. В. Шуравилин, Н. Н. Бушуев. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 200 с. — ISBN 978-5-209-03454-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11558.html>

3. Сметанин, В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель : рек. М-вом с/х РФ в качестве учеб.пособ. для вузов по спец."Мелиорация, рекультивация и охрана земель". - М. : Колос, 2003. - 96с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).

б) дополнительная литература:

1. Айтпаева, А. А. Эффективное орошаемое земледелие - основа успешного развития регионального АПК [Электронный ресурс] : монография. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2012. - 155 с.

2. Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России / В. А. Семыкин, Н. И. Картамышев, В. Ф. Мальцев и др.; Под ред. Н. И. Картамышева. - М.: КолосС, 2012. - с.: режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

3. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26943.html>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины необходимы: мультимедийные аудитории, учебные разработки по контролю по основным разделам дисциплины; аудио и видеофильмы по адаптивно-ландшафтным системам земледелия.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).