

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
«ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ВЦ РАН
№ 13-А от «07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

Научная специальность **4.1.1. Общее земледелие и растениеводство**

область науки – 4. Сельскохозяйственные науки,

группа научных специальностей – 4.1. Агронимия, лесное и водное хозяйство

Владикавказ, 2023

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью и задачей данного курса является формирование у аспирантов необходимого объема знаний, умений, навыков для формирования углубленных профессиональных знаний рационального использования факторов внешней среды, физических, биологических и химических методов повышения плодородия почвы, управления продукционным процессом роста и развития растений с целью получения в конкретных почвенно-климатических условиях высоких, устойчивых, экономически выгодных уровней урожайности полевых культур высокого качества при минимальном отрицательном влиянии на окружающую среду.

Задачами дисциплины «Общее земледелие и растениеводство» являются:

- формирование у аспирантов устойчивых знаний по всем вопросам общего земледелия и растениеводства на основе агрономического мировоззрения;
- подготовка аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской работы в области общего земледелия и растениеводства;
- формирование умений обоснования оценок имеющимся и изменяющимся явлениям действительности в полеводстве.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Общее земледелие и растениеводство» направлено на:

- самостоятельное осуществление научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- владение современной методологией теоретических и экспериментальных научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; представлять полученные результаты на научных конференциях и публиковать результаты научных исследований в ведущих отечественных и зарубежных профильных журналах;
- способность обобщать и использовать результаты исследований для выявления новых явлений, закономерностей, гипотез и теоретических положений.

3. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля), виды контактной работы

Таблица 3.1.

Курс	Форма промежуточной аттестации	Контактная работа, ч.	Лекции, ч.	Самостоятельная работа, ч.	Трудоемкость промежуточной аттестации, ч.	Зачетных единиц	Всего ч.
2	Экзамен	12	12	80	4	3	108

4. Содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля) по видам учебной работы:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела дисциплины (модуля)	Вид учебной работы
1	Научные основы земледелия	Земледелие, как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития. Земледелие как наука - задачи, объекты и методы исследования. Земледелие – наука о рациональном использовании земли и защите ее от эрозии, о закономерностях воспроизводства плодородия почвы и приемах его эффективного использования для получения высоких и устойчивых урожаев. Экологические проблемы земледелия. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни, особенности их использования. Почва как посредник культурных растений в использовании факторов жизни. Законы земледелия и его теоретическая основа. Водный режим почвы, типы, пути регулирования водного режима почвы в земледелии. Воздушный режим почвы. Приемы регулирования воздушного режима почв. Взаимозависимость воздушного и водного режимов почвы. Тепловой режим почвы, его значение для жизнедеятельности культурных растений и почвенной микрофлоры. Методы регулирования теплового режима почв. Питательный (пищевой) режим почвы. Роль различных видов с.-х. растений в изменении питательного режима почв. Динамика макроэлементов почвы. Агротехнические приемы регулирования использования растениями питательных веществ удобрений и почвы в интенсивном земледелии. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Показатели плодородия почв. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы: биологические, агрофизические, агрохимические.	Лекции Самостоятельная работа
2	Сорные растения и борьба с ними	Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Экология сорняков. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между	Лекции Самостоятельная работа

		<p>культурными и сорными растениями. Критические фазы развития культурных растений. Семенная продуктивность сорняков, способы распространения семян и плодов сорняков, биологические свойства семян сорняков, вегетативное размножение многолетних сорняков, сорняки как индикаторы среды обитания. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы их краткая характеристика. Картирование засоренности посевов и его периодичность. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Карантинные мероприятия. Истребительные мероприятия. Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы использования фитоценотического метода борьбы с сорняками. Экологические меры. Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения). Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Системы гербицидов в севооборотах. Комплексные меры борьбы с сорняками. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте. Комплексная борьба с сорняками, вредителями и болезнями. Специальные меры борьбы с сорняками.</p>	
3	Севообороты	<p>Научные основы севооборота. Основные понятия и определения. История развития учения о севообороте. Роль длительных полевых опытов с бессменными культурами в развитии научных основ севооборота. Отношение сельскохозяйственных растений к бессменной и повторной культуре. Биологические, физические, химические, и экономические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия, органического вещества почвенной биоты и фитосанитарного состояния. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические свойства почвы. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных, природно-экономических зонах. Принципы оценки и ценности различных культур в качестве предшественников в зависимости от зонального условия, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров по зонам страны. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов в условиях специализации и интенсификации сельскохозяйственного производства. Классификация промежуточных культур по срокам посева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования. Классификация</p>	<p>Лекции Самостоятельная работа</p>

		<p>севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и шаров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы их построения. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования. Принципы построения севооборотов в орошаемом земледелии и для эрозионно-опасных земель. Проектирование севооборотов с учётом специализации хозяйства, рационального размещения по территории хозяйства, отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий. Агроэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, типов и видов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению. Приемы корректировки севооборотов в связи с изменениями специализации и структуры посевных площадей в хозяйствах и их подразделениях. Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждение ее от истощения, уплотнения и засорения. Специализация земледелия и роль севооборота в повышении ее эффективности.</p>	
4	Обработка почвы	<p>Агрофизические основы обработки почвы. Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Агрофизические, биологические и агрохимические основы обработки почвы. Дифференциация частей обрабатываемого слоя по плодородию и ее роль в обосновании способа обработки. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения. Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая и биологическая спелость почвы и методы ее определения. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку. Приемы обработки почвы. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработок почвы. Скоростная обработка почвы. Специальные приёмы обработки почвы. Экономическая и энергетическая оценка системы обработки почвы. Минимальная обработка почвы, ее основные направления, достоинства и недостатки. Агротехническая, экономическая, и энергетическая, оценка приемов минимизации обработки почвы. Мероприятия по снижению уплотнения почвы. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы. Обработка почвы после пропашных культур, многолетних трав. Особенности обработки при выращивании промежуточных культур. Система паровой обработки почвы. Предпосевная обработка почвы, ее главные</p>	Лекции Самостоятельная работа

		задачи. Приемы и орудия предпосевной обработки в зависимости от зональных почвенно-климатических условий, особенностей возделывания культур, предшественников, степени уплотнения почвы и засоренности. Технологическое обоснование посева полевых культур. Способы посева. Сроки посева. Предпосевная подготовка почвы. Послепосевная обработка почвы. Особенности обработки мелиорированных земель. Задачи обработки почвы в условиях орошения. Система обработки осушенных земель как средство регулирования водного и воздушного режимов почвы и повышения их плодородия. Контроль качества основных видов полевых работ.	
5	Системы земледелия	Понятие, сущность и история развития систем земледелия. Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно обоснованного агрономического комплекса. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия. Роль отечественных ученых в развитии учения о системах земледелия. Научные основы современных систем земледелия. Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агрландшафт как основа организации систем земледелия. Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Система удобрения. Система обработки почвы. Система защиты растений. Система семеноводства. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур.	Лекции Самостоятельная работа
6	Теоретические основы растениеводства	История, интродукция и разнообразие культурных растений; разработка агрономической классификации культурных растений. Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам). Закономерности фотосинтеза в период вегетации, пути повышения его продуктивности (особенности развития ассимиляционной поверхности, динамика накопления сухого вещества, варьирование показателей продуктивности фотосинтеза и т.д.). Особенности формирования урожая видов (сортов) растений в зависимости от условий орошаемой и богарной культуры. Выявление реакции растений на способы и нормы орошения, степень загущения, приемы ухода и уборки. Экологическая реакция видов (сортов) на изменяющиеся условия внешней среды (отношение к температурным, почвенным условиям, а также к условиям влагообеспеченности, пищевого и светового режима). Влияние условий среды на накопление углеводов, жиров, образование волокон и их качество.	Лекции Самостоятельная работа

5. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения лекционных занятий, оснащенные стандартным набором учебной мебели, учебной доской и стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования, а также аудитория для самостоятельной работы аспирантов с доступом к сети Интернет.

6. Ресурсное обеспечение учебной дисциплины (модуля)

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1.1. Основная литература

1. Матюк Н.С., Беленков А.И., Мазиров М.А. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. - СПб.:Лань, 2014. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
2. Технология растениеводства. /Наумкин В.Н., Ступин А.С. – СПб. Лань, 2014. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. Кирюшин В.И. Агротехнологии: учебник/ В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – СПб. [и др.]: Лань, 2015. – 463 с.
4. Ващенко А.П., Мудрик Н.В., Фисенко П.П., Дега Л.А., Чайка Н.В., Капустин Ю.С. Соя на Дальнем Востоке.- Владивосток: Дальнаука, 2016-435с.
5. Роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности Дальневосточного региона (к 40 летию Приморского НИИСХ): сб. научн. тр. ФАНО Дальневост. региональный аграр. Научн. центр Примор. НИИСХ.-Владивосток: Дальнаука, 2016.-275с.

6.1.2. Дополнительная литература

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51943>.
2. Адаптивное растениеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102232.4>.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Стерiotип. изд., перепечатка с 5 изд. доп. и перераб. М.: Альянс, 2014. -351 с.

6.1.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»), необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) (в том числе ЭБС)

№ п/п	Наименования с указанием сайтов
1	Научная электронная библиотека Elibrary Режим доступа: http://www.elibrary.ru
2	Государственная публичная научно-техническая библиотека. Web of Science Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com
3	Электронная библиотека Springer

	Режим доступа: https://www.springer.com/gp
4	Российская государственная библиотека Режим доступа: http://www.rsl.ru/

7. Особенности освоения дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения образовательного учреждения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися.

8. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

8.1. Возможные формы проведения контроля:

1 В традиционной форме устно/письменно.

2 В дистанционной форме с использованием онлайн ресурсов.

8.2. Формы контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Задание	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект заданий для выполнения.
2	Собеседование / опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой	Вопросы по темам/разделам дисциплины,

		дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД.
3	Зачет/ Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины.

8.3. Вопросы к экзамену по дисциплине «Общее земледелие и растениеводство»:

1. Интегрированная система защиты зерновых культур от сорных растений.
2. Модели плодородия почв и их использование в земледелии.
3. Процессы трансформации органического вещества в почве и их регулирование.
4. Сущность и задачи адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
5. Уровни воспроизводство плодородия почв.
6. Основные положения методики расчета баланса гумуса почв.
7. Интегрированная система защиты сои от сорных растений.
8. Система защиты почв от водной эрозии.
9. Система защиты почв от дефляции.
10. Оптимизация водного режима почвы.
11. Реализация законов земледелия в агрономической практике.
12. Агрофитоценоз, его компоненты, структура.
13. Технологии основной обработки почвы под яровые культуры и их обоснование.
14. Технологии предпосевной обработки почвы под зерновые культуры и их обоснование.
15. Система обработки почвы в севообороте (принципы их реализации).
16. Принципы разработки системы севооборотов для различных агроландшафтов.
17. Адаптивно-ландшафтная направленность современных систем земледелия.
18. Принципы построения и этапы проектирования системы обработки почвы.
19. Структура современных систем земледелия.
20. Оптимизация воздушного режима почвы.
21. Технологии предпосевной обработки почвы под сою и их обоснование.
22. Методы интегрированной системы защиты растений.
23. Классификация и структура агроландшафтов.
24. Агрофизические свойства почвы и приемы их оптимизации
25. Характеристика злостных сорных растений Амурской области и меры борьбы с ними.
26. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Их классификация.
27. Определение ППВ, назовите параметры нижней и верхней оптимальной влагообеспеченности любой культуры. Чем определяются эти пределы?
28. Требования сои к обеспеченности элементами питания. Роль биологического азота.
29. Требования зерновых культуру условиям минерального питания.
30. Роль севооборота в повышении урожайности полевых культур. Составить схему короткоротационного севооборота.
31. Основные этапы развития представлений о фотосинтезе. Фотосинтез, как основа повышения урожайности полевых культур.
32. Сравнительная характеристика С3 и С4- растений. Продуктивность культур в зависимости от типа фотосинтеза.
33. Структура посевов сои и зерновых культур, их роль в реализации потенциальной продуктивности сортов.
34. Роль фотосинтеза в формировании урожая полевых культур. Фотосинтетически активная радиация, световое насыщение растений в зависимости от типа фотосинтеза?

35. Показатели фотосинтетической деятельности растений. От каких показателей фотосинтеза зависит урожай растений.
36. Методы определения площади листьев (в чем сущность каждого из них, достоинства и недостатки).
37. Параметры оптимального посева и пути его оптимизации для повышения фотосинтетической деятельности и продуктивности растений.
38. Фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза. Каковы их оптимальные параметры для получения высокого урожая культур.
39. Факторы внешней среды, влияющие на фотосинтез и урожай культур.
40. Задачи контроля показателей фотосинтетической деятельности посевов и методы их определения для повышения продуктивности растений.
41. Индекс листовой поверхности (ИЛП) и скорость роста посева (СРП). Их оптимальные параметры и влияние на величину урожая полевых культур.
42. Биологическая урожайность культур, методика ее определения.
43. Биометрический анализ растительных образцов в фазу технической спелости полевых культур? Методы и задачи его определения.
44. Структура урожая. От каких показателей структуры урожая в большей степени зависит продуктивность растений.
45. Адаптация растений к условиям среды. Механизмы физиологической и генетической адаптации.
46. Что такое стресс? От чего зависит устойчивость растений к стрессу.
47. Классификация культур по степени устойчивости к холоду.
48. Физиолого-биохимические изменения у теплолюбивых растений при пониженных положительных температурах.
49. Методы диагностики холодостойкости растений.
50. Способы повышения холодостойкости растений.
51. Защитные механизмы морозоустойчивости растений.
52. Селекция растений на устойчивость к неблагоприятным факторам среды.
53. Условия выращивания семян.
54. Государственный стандарт на посевные качества семян.
55. Подготовка семян к хранению.
56. Подготовка семян к посеву.
57. Методы определения механических повреждений семян.
58. Общие признаки строения семени зерновых бобовых культур. Отличительные особенности их строения.
59. Модели энергосберегающих технологий получения биологически чистой продукции.
60. Производство продукции растениеводства, свободной от тяжелых металлов.
61. Производство продукции растениеводства, свободной от нитратов.
62. Производство продукции растениеводства, свободной от пестицидов,
63. Адаптация растений к неблагоприятным факторам внешней среды

8.4. Шкала и порядок оценки степени (уровня) усвоения обучающимся теоретического учебного материала в форме экзамена.

Оценка степени (уровня) усвоения аспирантами теоретического материала и умений решать практические задачи, рассчитывать и использовать в практической деятельности показатели и др. в форме экзамена проводится по традиционной четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- для получения оценки «отлично» требуется наличие твердых глубоких, исчерпывающих знаний в объеме пройденного курса на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей, грамотное и логически стройное изложение

материала при ответе, знание современных гигиенических тенденций, а так же умение четко излагать порядок расчета гигиенических показателей.

для получения оценки «хорошо» требуется наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденного курса, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, четкое изложение материала.

- оценка «удовлетворительно» выставляется при наличии знаний в объеме пройденного курса, нелогичном и непоследовательном изложении материала, наличие ошибок, уверенно исправляемых после наводящих вопросов.

- оценка «неудовлетворительно» обучающемуся выставляется при наличии грубых ошибок в ответе, непонимании сущности излагаемого вопроса, неточности ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

8.5. Шкала и порядок оценки степени (уровня) усвоения обучающимся теоретического учебного материала в форме зачета.

Оценка степени (уровня) усвоения аспирантами теоретического материала и умений решать практические задачи, рассчитывать и использовать в практической деятельности показатели и др. в форме зачета осуществляется посредством выставления оценок «зачтено» или «не зачтено».