

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет [агрономический](#)

Кафедра [землеустройства и экологии](#)

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
[ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ](#)
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль)	Земельный кадастр
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 978
Год начала подготовки	2021
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2021, 2022, 2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2021, 2022, 2023
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	не предусмотрена
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-210302-2021
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору студента)
Количество зачетных единиц	3

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Профессиональные компетенции	ПК-4. Способен разрабатывать землеустроительную документацию	ПК-4.2. Проводит природно-сельскохозяйственное районирование земель и зонирование территорий объектов землеустройства.	<p>Знать: нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую документацию в области описания местоположения, установления и уточнения на местности границ объектов землеустройства; морфологические признаки типов почв и разности; способы определения в полевых условиях механического состава почвы; основные типы почв; приемы противоэрозионных мероприятий в конкретных условиях хозяйства.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и баз данных; определять химический состав и свойства почвы, гранулометрический состав почвы; управлять процессами образования гумуса и его свойства, способами регулирования воздушным, тепловым режимами почвы; управлять процессами воспроизводства плодородия почвы.</p> <p>Владеть: навыками зонирования территорий объектов землеустройства, проведения классификации земель по пригодности для использования в сельском хозяйстве; приемами организации территории, севооборотов, полосного размещения культур, буферных полос, противоэрозионной обработки почвы.</p>
2.			ПК-4.3. Разрабатывает мероприятия по рациональному использованию земель и их охране.	<p>Знать: нормативные правовые акты, нормативно-техническую документацию по рациональному использованию земель и их охране, методики землеустроительного проектирования и создания землеустроительной документации, требования охраны окружающей среды в области землеустройства; основные понятия почвоведения, сущность почвообразования, состав, факторы и приемы регулирования плодородия почв; экологическую направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почвы; технологические приемы обработки почв; принципы разработки, ведения и освоения севооборотов, их классификацию.</p>

			<p>Уметь: осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку, хранение и представление информации по рациональному использованию и охране земель в требуемом формате с использованием специализированного программного обеспечения и программных комплексов, организовывать рациональное использование земельных ресурсов, применять геоинформационные системы; управлять процессами полевого обследования почв; определять механический состав почвы в полевых условиях; планировать противоэрозионные мероприятия в конкретных условиях.</p> <p>Владеть: навыками определения порядка, сроков, методов выполнения проектных землеустроительных работ, сбора материалов наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов, разработки мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны, разработки землеустроительной документации по планированию и организации использования земель; навыками проектирования систем обработки почвы в различных севооборотах, разработки мероприятий по воспроизводству плодородия почв.</p>
--	--	--	---

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов <u>108</u> , в том числе часов:	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	14	4
Практические занятия	28	8
Самостоятельная работа	66	96
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№	Наименование разделов, тем	Всего часов					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Лекции	Практические занятия	СРС	Лекции	Практические занятия	СРС
1	Воспроизводство плодородия почвы.	6	12	24	2	4	40
2	Пути воспроизводства плодородия почвы.	8	16	42	2	4	56

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Раздел 1. Воспроизводство плодородия почвы.

Лекции:

Предмет Воспроизводства плодородия почв в земледелии, задачи и связь с другими науками:

- предмет, задачи дисциплины, ее место и роль в системе современной земледелии;
- понятие о почве и ее плодородии;
- природные факторы почвообразования.

Плодородие почвы и факторы ее обуславливающие:

- агрофизические факторы плодородия почвы;
- биологические факторы плодородия почвы;
- агрохимические факторы плодородия почвы.

Способы регулирования основных показателей плодородия почвы:

- способы улучшения агрофизических показателей плодородия почвы;
- способы улучшения агрохимических показателей плодородия почвы;
- способы улучшения биологических показателей плодородия почвы.

Практические занятия:

- содержание, задачи дисциплины и её связь с другими науками;
- основные этапы развития земледелия
- агрохимическая характеристика основных типов почв России;
- состав и свойства почвы;
- механический состав почвы;
- органическая часть почвы;
- определение средней плотности и влажности почвы;
- определение сложения (строения) пахотного слоя почвы;
- определение водопропускности структуры почвы по методу П.И. Андрианова.

Самостоятельная работа (самостоятельное изучение учебных материалов):

- роль ученых в развитии земледелия;
- основные морфологические признаки почв и строение почвенного профиля;
- законспектировать таблицу почвенного профиля и ее характеристик;
- факторы и приемы регулирования плодородия почв.

Раздел 2. Пути воспроизводства плодородия почвы.

Лекции:

Факторы жизни растений и их регулирование в земледелии:

- регулирование водно-воздушного режима почвы;
- регулирование светового и теплового режимов почвы;
- регулирование пищевого режима почвы.

Значение удобрений в повышении плодородия почвы:

- значение удобрений и понятие о системе удобрений;
- органические удобрения;
- минеральные удобрения;
- комплексные удобрения.

Севообороты и обработка почвы:

- севообороты и монокультура, понятия и определение;
- роль севооборота в повышении плодородия почвы;
- влияние обработки почвы на ее плодородие;
- характеристика промежуточных посевов и сидераты.

Пути воспроизводства плодородия почвы:

- воспроизводство органического вещества почвы в севообороте;

- создание положительного баланса органического вещества в почве;
- роль сельскохозяйственных культур в повышении плодородия почвы.

Практические занятия:

- водный, воздушный тепловой режимы почвы;
- водные свойства почвы;
- почвенный раствор;
- почвенный воздух;
- визуальная диагностика питания сельскохозяйственных культур;
- расчёт доз удобрений на запланированный уровень урожая;
- определение экономической эффективности применения минеральных удобрений;
- разработка схем севооборотов в различных почвенно-климатических условиях;
- оценка продуктивности пашни в разработанных севооборотах.
- расчет гумусового баланса;
- разработка системы противоэрозионных мероприятий в севообороте.

Самостоятельная работа (самостоятельное изучение учебных материалов):

- фитосанитарное состояние почвы;
- регулирование условий жизни растений в земледелии;
- приёмы регулирования питания растений;
- современные методы диагностики состояния зерновых и овощных культур;
- система агрохимического обслуживания сельского хозяйства;
- размещение севооборотов на территории;
- соблюдение севооборотов;
- документация севооборотов;
- роль севооборота и обработки в повышении плодородия почвы;
- роль сельскохозяйственных культур в накоплении органического вещества и повышении плодородия почвы.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Осипян, В.Г. Системы точного земледелия и контроль сельскохозяйственной техники : учебное пособие / Осипян В.Г. — Москва : Русайнс, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-4365-5570-6. — URL: <https://book.ru/book/937024>
2. Бясов, К. Х. Пути повышения плодородия почв Республики Северная Осетия - Алания [Текст] : учеб. пособие / К. Х. Бясов, И. З. Мецаев, А. С. Баллаев. - Владикавказ : [б. и.], 1997. - 176 с
3. Адиньяев, Э. Д. Ландшафтное земледелие горных территорий и склоновых земель России [Текст] : учеб. пособие для вузов / Э. Д. Адиньяев, Т. У. Джериев. - М. : Агропрогресс, 2001. - 404 с. - 70 р

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Развитие орошаемого земледелия по регионам России. Тенденции и перспективы : монография / Булгаков В.И., Ежикова Т.С., Замаховский М.П., Капустина Т.А., Краснощеков В.Н., Медведева Е.В., Ольгаренко Д.Г., Ольгаренко Г.В., Паутова Л.Е., Тюрин — Москва : Русайнс, 2019. — 249 с. — ISBN 978-5-4365-4499-1. — URL: <https://book.ru/book/935511>
2. Лошаков, В. Г. Севооборот и плодородие почвы [Текст] / В. Г. Лошаков ; Под ред. В. Г. Сычева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Прянишникова Россельхозакадемии, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-9238-0134-7
3. Адиньяев, Э. Д. Земледелие Северного Кавказа [Текст] : учеб. для вузов / Э. Д. Адинья-

- ев. - М. : Агропрогресс, 1999. - 518 с
4. Земледелие [Текст] : теоретический и научно- практический журнал. - М. : ООО" Редакция журнала " Земледелие", 1939 - . - Выходит 8 раз в год. - ISSN 0044-3913
 5. Плодородие [Текст] : журнал для ученых, специалистов и практиков. - М. : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова", 2001 - . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1994-8603
 6. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель [Текст] : научно- практический журнал. - М. : ИД " Панорама ", 1986 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 2074-7977

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. MicrosoftWindows 7
2. MicrosoftOfficeStandard 2007
3. Антивирус Касперский

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64 (<http://support.open4u.ru>)
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» (www.book.ru)
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru)
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<http://нэб.рф>)

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Учебная аудитория лекционного типа расположена на агрономическом факультете, аудитория 1.3.03: общая площадь – 68,8 кв.м., высота помещения – 5,3 м., посадочных мест – 40. Оснащена настенной доской, рабочим местом преподавателя.

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий расположена на агрономическом факультете, аудитория №1.3.06: общая площадь – 63,2 кв.м., посадочных мест – 20. Оснащена настенной доской, рабочим местом преподавателя, мультимедийным проектором MITSUBISHIEX220U, проекционным экраном ViewScreen.

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий расположена на агрономическом факультете, аудитория 1.3.07: общая площадь – 63,4 кв.м., высота помещения - 4,2 м с количеством посадочных мест – 30. Оснащена настенной доской, рабочим местом преподавателя, стендами и картами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся расположена на агрономическом факультете, аудитория 1.3.08: общая площадь – 45,7 кв.м., высота помещения – 3,9 м, посадочных мест – 10 и дополнительные 14 мест. Оснащена настенной доской, рабочим местом преподавателя, 10 компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГАУ, наличием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Перечень вопросов к зачету.

1. Понятие о почве и ее плодородии.
2. Природные факторы почвообразования.
3. Состав и свойства почвы.

4. Агрофизические факторы плодородия почвы.
5. Биологические факторы плодородия почвы.
6. Агрехимические факторы плодородия почвы.
7. Способы улучшения агрофизических показателей плодородия почвы.
8. Способы улучшения агрохимических показателей плодородия почвы.
9. Способы улучшения биологических показателей плодородия почвы.
10. Пути воспроизводства плодородия почвы в земледелии.
11. Химический состав растений.
12. Потребность растений в элементах питания и их доступность.
13. Микроэлементы в жизни растений.
14. Динамика азота и фосфора в почве.
15. Роль воды и воздуха в жизни растений.
16. Значение тепла и света для растений.
17. Регулирование водно-воздушного режима почвы.
18. Регулирование светового режима в земледелии.
19. Регулирование теплового режима почвы.
20. Регулирование пищевого режима почвы.
21. Значение удобрений и понятие о системе удобрений.
22. Органические удобрения и их роль в повышении почвенного плодородия.
23. Минеральные удобрения и их роль в повышении почвенного плодородия.
24. Комплексные удобрения.
25. Значение удобрений в повышении плодородия почвы
26. Роль севооборота в повышении плодородия почвы.
27. Влияние обработки почвы на ее плодородие.
28. Создание положительного баланса органического вещества в почве.
29. Роль сельскохозяйственных культур в повышении плодородия почвы.
30. Промежуточные посевы и их использование на сидераты.

6.2. Тестовые задания для диагностической работы.

1. Плодородие - способность почвы обеспечивать растение чем?:
 - А. водой, воздухом, светом;
 - Б. пищей, водой, теплом;
 - В. водой, пищей, воздухом;
 - Г. светом, пищей, воздухом.
2. Для окультуривания почвы используют какие методы:
 - А. химический, физический, биологический;
 - Б. агротехнический, биологический, химический;
 - В. микробиологический, химический, физический;
 - Г. физический, биологический, агротехнический.
3. Содержание гумуса в почве это показатель плодородия:
 - А. агрохимический;
 - Б. агрофизический;
 - В. биологический;
 - Г. биохимический.
4. Плотностью почвы называется:
 - А. отношение массы твердой фазы к массе равного объема воды;
 - Б. отношение массы твердой фазы к массе равного объема воздуха;
 - В. отношение массы равного объема воды к массе твердой фазы;
 - Г. отношение массы воды к равному объему воздуха.
5. Капиллярные поры заполнены:
 - А. воздухом;

- Б. кислородом;
 - В. водой;
 - Г. углекислым газом.
6. Структурное состояние почвы считается неудовлетворительным при содержании водопрочных агрегатов:
- А. более 40%;
 - Б. менее 40%;
 - В. более 55%;
 - Г. менее 20%.
7. К космическим факторам жизни растений относятся:
- А. свет, вода;
 - Б. тепло, воздух;
 - В. свет, тепло;
 - Г. воздух, вода.
8. Величина урожая зависит от фактора находящегося в абсолютном:
- А. минимуме;
 - Б. максимуме;
 - В. оптимуме;
 - Г. избытке.
9. Какой прием повышает воздушный режим почвы?:
- А. внесение удобрений;
 - Б. борьба с вредителями и болезнями;
 - В. орошение;
 - Г. обработка почвы.
10. Севооборот – научно обоснованное чередование чего?:
- А. сельскохозяйственных культур;
 - Б. различных паров;
 - В. сельскохозяйственных культур и пара;
 - Г. основных и промежуточных посевов.
11. Бессменные посевы каких культур возможны?:
- А. озимая пшеница;
 - Б. кукуруза;
 - В. подсолнечник;
 - Г. сои.
12. Какие культуры повышают плодородие почвы?:
- А. пропашные культуры;
 - Б. многолетние травы;
 - В. зерновые культуры;
 - Г. технические культуры.
13. Какую культуру можно возделывать в подсевном посеве?:
- А. кукурузу;
 - Б. подсолнечник;
 - В. клевер;
 - Г. просо.
14. Вспашка называется глубокой при обработке:
- А. до 16 см;
 - Б. до 18 см;
 - В. до 23 см;
 - Г. до 30 см.
15. Обработка почвы в севообороте должна быть:
- А. поверхностной;
 - Б. глубокой;

- В. мелкой;
 - Г. разноглубинной.
16. К показателям плодородия и окультуренности почв относятся:
- А. биологические, агрохимические, агрофизические;
 - Б. агрохимические, механические, биологические;
 - В. биологические, агрофизические, механические;
 - Г. агрофизические, биохимические, микробиологические.
17. Для окультуривания почвы используют какие методы:
- А. химический, физический, биологический;
 - Б. агротехнический, биологический, химический;
 - В. микробиологический, химический, физический;
 - Г. физический, биологический, агротехнический.
18. Содержание гумуса в почве это показатель плодородия:
- А. агрохимический;
 - Б. агрофизический;
 - В. биологический;
 - Г. биохимический.
19. При оптимальном строении пахотного слоя объем капиллярных пор составляет:
- А. 35,0-50,0%;
 - Б. 30,0-37,5%;
 - В. 15,5-30,0%;
 - Г. 25,5-45,5.
20. Структурное состояние почв считается плохим при содержании водопрочных агрегатов:
- А. менее 20%;
 - Б. менее 30%;
 - В. менее 40%;
 - Г. менее 50%.
21. К земным факторам жизни растений относятся:
- А. тепло, вода, питательные элементы;
 - Б. питательные элементы, воздух, тепло;
 - В. свет, питательные элементы, воздух;
 - Г. вода, питательные элементы, воздух.
22. Фитоценотический метод борьбы основан на использовании:
- А. обработки почвы;
 - Б. удобрений;
 - В. гербицидов;
 - Г. естественных «врагов».
23. Что является основой севооборота?:
- А. чередование групп культур;
 - Б. количество полей севооборота;
 - В. чередование культур;
 - Г. структура посевных площадей.
24. В посевах каких культур повышается микробиологическая деятельность:
- А. многолетних трав;
 - Б. зернобобовых;
 - В. зерновых;
 - Г. пропашных.
25. Схемой севооборота называют чередование:
- А. отдельных культур;
 - Б. отдельных культур и пара;
 - В. групп культур;
 - Г. различных паров.

26. Вспашка называется культурной, если выполнена:
- А. культиватором;
 - Б. плугом с предплужником;
 - В. плугом без предплужника;
 - Г. плоскорезом.
27. Каким приемом обработки почвы достигается заделка удобрений?:
- А. оборачиваем;
 - Б. рыхлением;
 - В. крошением;
 - Г. выравниванием.
28. В районах подверженных ветровой эрозии почву обрабатывают:
- А. плоскорезами;
 - Б. отвальными плугами;
 - В. безотвальными плугами;
 - Г. боронами.
29. К интенсивным системам земледелия относятся:
- А. плодосменная, промышленно-заводская, вольная;
 - Б. плодосменная, вольная, пропашная;
 - В. промышленно-заводская, плодосменная, вольная;
 - Г. промышленно-заводская, травопольная, залежная.
30. Способ повышения плодородия почвы при интенсивных системах земледелия:
- А. природные процессы, не направляемые человеком;
 - Б. природные процессы, направляемые человеком;
 - В. активное воздействие человека, применение удобрений;
 - Г. природные процессы, применение органических удобрений.