

2019

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № АХиАПн.03+41
«05» 10 2022 г.

Агрономический факультет
переименован в Институт фундаментальных и
прикладных агробиотехнологий в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О



УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического факультета
Петров А.Ф.

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.39 Агропочвоведение

Шифр и наименование дисциплины

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Код и наименование направления подготовки

Агроэкология

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет (институт)
Агрономический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108			6
В том числе,				
Контактная работа	42			6
Занятия лекционного типа	16			
Занятия семинарского типа	26			
Самостоятельная работа, всего	66			6
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РГР	К.Р.			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 702, с изменениями.

Программу разработала:

Старший преподаватель Кафедры
почвоведения, агрохимии и
земледелия



Касливцева Т.М.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.39 Агропочвоведение в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (табл.1):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-5. Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	ИПК-5.1. Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	знать: историю развития принципов оценки земель для нужд сельского хозяйства; принципы классификации почв с позиции агроэкологии; агроэкологические требования культур для целей классификации земель; уметь: рассчитывать почвенно-экологический индекс; выбирать свойства почв и поправочные коэффициенты для построения бонитировочных шкал; определять бонитет почв и почвенного покрова ; владеть: навыками агроэкологической типизации земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия
ПК-6. Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв	ИПК-6.1. Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения и воспроизводства плодородия почв	знать: трудности и специфику применения различных агротехнологических приёмов на основных типах почв, используемых в сельском хозяйстве; уметь: давать агрономическую оценку основным почвенным процессам и их изменению при сельскохозяйственном использовании почв и проведении химических, фито- и водных мелиораций; определять баланс гумуса и оценивать агрономический эффект от применения приёмов по регулированию гумусного состояния почв; принимать правильные решения по приёмам регулирования почвенного плодородия и охране почв; владеть: навыками обоснования актуальных агротехнологий для зон с различными почвенно-климатическими условиями.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.39 Агропочвоведение относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин «Геология с основами геоморфологии», «Общее почвоведение», «Земледелие», «Агрохимия», «Картография почв», «Методы почвенных исследований», и является основой для последующего изучения дисциплин «Сельскохозяйственная экология», «Мелиорация», «Агроэкологическое моделирование», «Агроэкологическая оценка земель», «Стандартизация сельскохозяйственных объектов», «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр 6					
1	Введение в агропочвоведение	1		2	3	
1.1	Историческая роль и задачи современного агропочвоведения	1		2	3	ПК-5, ПК-6
2	Агрономические свойства и режимы почв	3	4	6	13	
2.1	Агрофизические свойства и режимы почв и их регулирование	1	1	2	4	ПК-5, ПК-6
2.2	Агрохимические свойства и режимы почв и их регулирование	1	2	2	5	ПК-5, ПК-6
2.3.	Биологические свойства и режимы почв и их регулирование	1	1	2	4	ПК-5, ПК-6
3.	Агрономическая оценка и использование в сельском хозяйстве основных типов почв	4	12	7	23	
3.1.	Почвы таёжно-лесной зоны	1	4	2	7	ПК-5, ПК-6
3.2	Почвы лесостепной зоны	1	2	2	5	ПК-5, ПК-6
3.3	Почвы степной зоны	1	2	2	5	ПК-5, ПК-6
3.4	Засолённые, песчаные и заболоченные почвы основных земледельческих зон России	1	4	1	6	ПК-5, ПК-6

4.	Деградация почв и агроландшафтов и пути её преодоления	3	4	6	13	
4.1.	Ветровая и водная эрозия	1	1	2	4	ПК-5, ПК-6
4.2.	Вторичные гидроморфизм и засоление, загрязнение	1	2	2	5	ПК-5, ПК-6
4.3.	Аридизация и опустынивание	1	1	2	4	ПК-5, ПК-6
5.	Агроэкологическая оценка земель	5	6	6	17	
5.1.	Предпосылки, принципы и варианты агроэкологической оценки земель	2	3	2	7	ПК-5, ПК-6
5.2.	Актуальная агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия	2	3	2	7	ПК-5, ПК-6
5.3.	Земельные ресурсы России, их использование и охрана	1		2	3	ПК-5, ПК-6
	Контрольная работа			12	12	ПК-5, ПК-6
	Подготовка к экзамену			27	27	ПК-5, ПК-6
	ИТОГО:	16	26	66	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение в агропочвоведение

1.1. Историческая роль и задачи современного агропочвоведения

Агропочвоведение как междисциплинарная наука, направленная на проблемы культурного почвообразования, на оптимизацию и восстановление нарушенных в процессе сельскохозяйственного использования агрономически ценных свойств почв. В центре внимания агропочвоведения проблемы органического вещества почв и гумуса в пахотных почвах, проблемы низкой эффективности удобрений и вторичного засоления при орошении, закисления и заболачивания, проблемы эрозии и дефляции, аридизации и опустынивания сельскохозяйственных почв и ландшафтов.

Раздел 2. Агрономические свойства и режимы почв

Тема 2.1. Агрофизические свойства и режимы почв и их регулирование

Значение в плодородии, оптимальные показатели, ухудшение и восстановление в процессе сельскохозяйственного использования гранулометрического состава, плотности сложения, структуры, пористости, физико-механических свойств (липкость, вязкость, пластичность, твёрдость, тяговое сопротивление). Трансформация водных, тепловых и воздушных свойств и режимов почв в агроценозах и способы их регулирования.

Тема 2.2. Агрохимические свойства и режимы почв и их регулирование

Гумус как основной комплексный показатель почвенного плодородия. Особенности гумусового режима почв и формирования баланса гумуса в агроценозах. Биологическая эрозия почв и борьба с ней. Расчёт баланса гумуса в севооборотах и планирование мероприятий по его восстановлению.

Значение, оценка, процессы ухудшения и регулирования рН-почвы, содержания легкодоступных азота, фосфора и калия, микроэлементов.

Проблемы пищевого режима почв агроценозов и низкой эффективности удобрений.

Тема 2.3. Биологические свойства и режимы почв и их регулирование

Почвенная биота, её значение для плодородия. Изменение микробиологических процессов под влиянием обработки, пестицидной нагрузки, внесения удобрений и мелиорантов. Фитосанитарное состояние почв. Почвоутомление.

Методы оценки биологической активности почв. Микробиологические препараты как способ оптимизации микробного сообщества.

Раздел 3. Агрономическая оценка и использование в сельском хозяйстве основных типов почв

Тема 3.1. Почвы таёжно-лесной зоны

Особенности использования подзолистых и дерново-подзолистых почв, связанные с маломощностью гумусового горизонта, очень низкими содержанием гу-

муса, жизненно важных элементов питания и биологической активности, кислой реакцией среды, неблагоприятной структурой. Окультуривание подзолистых и дерново-подзолистых почв за счёт формирования плодородного гумусового горизонта.

Целесообразность осушения полугидроморфных аналогов подзолистых почв. Последствия сведения леса. Особенности мелиорации и использования торфяных почв. Использование мерзлотных почв.

Тема 3.2. Почвы лесостепной зоны

Условия почвообразования и агрономическая характеристика целинных и освоенных серых лесных почв. Основные агротехнические мероприятия, направленные на высокую культуру земледелия при использовании серых лесных почв в пашню.

Трансформация оподзоленных, выщелоченных, типичных чернозёмов и их полугидроморфных аналогов в процессе сельскохозяйственного использования. Меры преодоления негативных процессов.

Тема 3.2. Почвы степной зоны

Агрономическая оценка, особенности трансформации свойств чернозёмов обыкновенного и южного, их полугидроморфных аналогов в условиях сухостепного климата. Негативные процессы, связанные с ветровой эрозией, снижением заlesenности, ускоренной минерализацией гумуса и потере ценной структуры в процессе интенсивной механической обработке, совместное проявление ветровой и водной эрозии в условиях юго-запада Западной Сибири. Сложности, обусловленные высокой комплексностью почвенного покрова и засолением, атмосферная и почвенная засуха, подхлестывание процессов аридизации.

Почвозащитная обработка и ресурсосберегающие технологии, полезащитное лесоразведение, регулирование водного режима при помощи орошения.

Тема 3.3. Засолённые, песчаные и заболоченные почвы основных земледельческих зон России

Условия формирования солонцов, солончаков и солодей, формируемая ими комплексность почвенного покрова; целесообразность использования и мероприятия по преодолению неблагоприятной геохимической обстановки.

Варианты улучшения солонцов – фитомелиорация, химическая мелиорация, самомелиорация; степень и долговременность проявления улучшения свойств, экономическая оценка. Перспективы использования солончаковатых почв. Особенности эффективного регулирования их водно-солевого баланса.

Условия формирования песчаных отложений, перспективы и направления их использования в разных почвенно-климатических условиях.

Верховые, переходные, низинные болота: условия формирования, характеристика профиля и торфяных отложений, особенности гидрохимической обстановки в разных природно-климатических условиях. Перспективы использования в сельском хозяйстве.

Раздел 4. Деградация почв и агроландшафтов и пути её преодоления

Тема 4.1 Ветровая и водная эрозия

Природно-климатические и геоморфологические условия, способствующие проявлению водной и ветровой эрозии и усилению негативных последствий неправильного использования почв в зонах с риском проявления указанных явлений.

Классификация почв по степени проявления эрозионных процессов и особенности агротехнических мероприятий на землях со слабым, средним и сильным участием эрозии.

Тема 4.2 Вторичные гидроморфизм и засоление, загрязнение почв

Проблемы, связанные с нарушениями в режиме орошения, неправильно рассчитанными дозами и нормами полива, несоблюдением режима орошения.

Требования к современным пестицидам и соблюдение норм, сроков и условий их применение как основа экологического благополучия сельскохозяйственных земель.

Источники тяжелых и радиоактивных элементов в почве; ПДК разных загрязнителей для сельскохозяйственных земель, способы очистки с.-х. ландшафтов от загрязнений. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.

Тема 4.3 Аридизация и опустынивание

Механизмы, приводящие к усилению сухости климата и деградации степных и лесостепных ландшафтов. Масштаб явления и способы преодоления.

Раздел 5. Агроэкологическая оценка земель

Тема 5.1 Предпосылки, принципы и варианты агроэкологической оценки земель

Агропроизводственная группировка почв. Принципы агропроизводственной группировки. Комплексные агропроизводственные группировки почв хозяйств, исходя из однотипности их сельскохозяйственного использования.

Бонитировка почв, почвенно-экологический индекс. Методы бонитировки почв. Бонитировочные шкалы, выбор свойств почв для построения бонитировочных шкал. Расчет балла бонитета и почвенно-экологического индекса. Экономическая оценка земель.

Тема 5. Актуальная агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия

Требования современных систем земледелия и агротехнологий к оценке земель. Природный ландшафт, его строение и характеристики как основа для агроэкологической типизации сельскохозяйственных земель.

Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий классификации земель. Условия, определяющие качество земель и её производительность. Наиболее характерные агроэкологические группы земель (плакорные земли, эрозионные земли, переувлажнённые земли и т.д...) и их характеристика. Категории земель в соответствии с характером природных ограничений пригодности для возделывания конкретных культур или групп культур.

Задачи и методики государственной кадастровой оценки земель.

Тема 5.3 Земельные ресурсы России, их использование и охрана

Характеристика земельного фонда. Агроэкологический мониторинг. Региональный и локальный мониторинги включают широкие наблюдения за наиболее опасными процессами: эрозией, вторичным заболачиванием и засолением, загрязнением тяжелыми металлами, радионуклидами и др.

Гис-технологии и базы данных о почвах.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы¹

✓ 1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение / В.И. Кирюшин. – М.: КолосС, 2010. – 687 с.

✓ 2. Кирюшин, В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие / В. И. Кирюшин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 288 с.. (ЭБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы²

✓ 1. Муха В.Д. Агропочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – М.: КолосС, 2003. – 528 с.

✓ 2. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. (ЭБС Лань)

✓ 3. Комиссарова, И. В. Агроэкологическая оценка земель и воспроизводство плодородия почв : учебно-методическое пособие / И. В. Комиссарова. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2012. — 41 с. (ЭБС Лань)

✓ 4. Агропочвоведение : учебное пособие / составитель Е. Н. Кузин, Е. Е. Кузина. — Пенза: ПГАУ, 2021. — 299 с. (ЭБС Лань)

¹ Не более 3 источников;

² Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Универсальная интернет-энциклопедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/
2.	Поисковый сайт	http://google.ru
3.	Поисковый сайт	http://yandex.ru
4.	База данных научных журналов. Предоставляет данные о содержании более 4500 журналов по всем отраслям знаний, из них 500 – российские.	http://elibrary.ru/
5.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань».	http://e.lanbook.com/
6.	Электронно-библиотечная система издательства «ИНФРА-М».	http://nsau.edu.ru/library/ebooks/udalyonnye-resursy/znanium-com
7.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
8.	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru
9.	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области	http://dproosnso2.nso.ru/Pages/default.aspx

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Семендяева, Н.В. Влияние сельскохозяйственного использования на свойства почв Западной Сибири [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграрн. ун-т; СибНИИ земледелия и химизации сел. хоз-ва. - Новосибирск, 2011. - 168 с. (ЭБС ИНФРА-М)

2. Семендяева Н.В. Почвы Новосибирской области и их сельскохозяйственное использование: учеб. пособие / Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А.Н. Мармулев; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – 187 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.		
1	MS Windows 2007	Microsoft
2	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3	Браузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4	Почтовый клиент mail.ru	Бесплатная
5	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Бумажная карта	почвенная карта Новосибирской области, М 1: 350 000,	1 шт.
2.	Плакаты	Классификация грунтовых вод по засолению	1 шт.
3.	Презентация	Паспортизация почв	76 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-116	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук, звукоусиливающее оборудование: колонки
Д-116	Аудитория для ЛПЗ	Лабораторное оборудование; почвенная карта Новосибирской области с масштабом 1: 350 000, почвенные карты отдельных хозяйств монолиты почв Новосибирской области 4-х типов почвообразования - дернового, солонцового, подзолистого, болотного; таблицы аналитических данных пахотных почв.
Д-224, компьютерный класс	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран стационарные компьютеры для преподавателя и студентов (монитор, системный блок, мышь, клавиатура) в количестве 12 шт. ; Программное обеспечение. Выход в сеть Интернет

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Аттестация студентов проводится по традиционной системе.

Итоговая аттестация проходит в форме экзамена по пятибалльной системе. Студенты отвечают по билетам на 3 вопроса из разных разделов курса.

Текущий контроль проводится с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом в течение семестра путем устного опроса и докладов на семинарских занятиях.

Промежуточный контроль - оценка уровня освоения материала по разделам дисциплины проводится в виде тестов и контрольной работы.

«Отлично» студент получает на экзамене, показав полные знания по всем 3 вопросам.

«Хорошо» получает студент на экзамене, дав полные ответы не менее, чем на два вопроса и неполный ответ – на оставшийся, либо осветив 70-80 % материала по каждому вопросу.

«Удовлетворительно» получает студент на экзамене, знающий ответ по существу на все три вопроса, либо в полном объеме – на два вопроса, но не может ответить на третий.

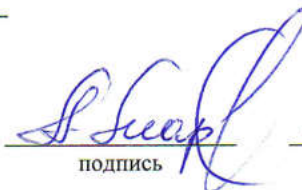
«Неудовлетворительно» получает студент, который демонстрирует незнание теоретических основ предмета, затрудняется ответить на любой из вопросов, знания его обрывочны и фрагментарны.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «30» сентября 2022 г. № _2_

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

А.Н. Мармулев
ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)


подпись

Е.В. Пальчикова
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «____» _20__ г. № ____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «____» _20__ г. № ____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО