

3212

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Рег. № Агрех.03-15

« 10 » 05 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Декан Агрономического факультета
Мармулев А.Н.

(Ф.И.О.)
А.Н. Мармулев
подпись 10.05.17

ФГОС 2015 г.
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

Б1.Б.14 ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Шифр и наименование дисциплины

35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение

Код и наименование направления подготовки

Профиль: **Агроэкология**

основной вид деятельности: **научно- исследовательский**

дополнительный вид деятельности: **производственно-технологический**

(профиль и виды деятельности)

Курс: 2

Семестр: 3

АФ

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	4/144			3
В том числе,				
Контактная работа	72			
Лекции	30			
Практические (семинарские) занятия	42			
Самостоятельная работа, всего	72			
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.			3
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	экзамен			3

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 г., № 1166

Программу разработал(и):

Доцент кафедры почвоведения,
агрохимии и земледелия, к.с.-х.н.

(должность)



подпись

М.С. Сиухина

ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные проблемы почвоведения,
- плодородие и экологические функции почв,
- общую схему почвообразовательного процесса и морфологические признаки почв,
- гранулометрический, минеральный и химический состав почв,
- органическое вещество почв,
- поглонительную способность, кислотность и щелочность почв,
- состав и свойство почвенного раствора,
- общие физические и физико- механические свойства почв,
- водные свойства, водный, воздушный и тепловой режимы почв.

уметь:

- определять влажность почвы и рассчитывать запасы влаги в почве и давать их оценку,
- определять рН водный, солевой, гидролитическую кислотность и рассчитывать извести, гипса для химической мелиорации кислых почв и солонцов,
- прогнозировать изменения свойств при внесении мелиорантов и техногенных нагрузках,
- принимать участие в проведении научных исследований.

владеть:

- основными методами определения водно- физических, физико- химических свойств почвы, реакции почвенного раствора,
- методами расчета запасов гумуса основных элементов питания, продуктивной влаги.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина География почв в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

1. Способностью распознать основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии **ОПК - 4;**
2. Готовностью проводить физический, физико- химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений, мелиорантов **ОПК - 5.**

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.15 География почв к базовой части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Геология с основами геоморфологии» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Ландшафтоведение», «Агрохимия», «Земледелие», «География почв», «Мелиорация», «Экогеохимия ландшафтов».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная):

№ п /п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции
1	Знать:	
1.1	Современные проблемы почвоведения	ОПК - 5
1.2	Плодородие и экологические функции почв	ОПК - 5
1.3	Общую схему почвообразовательного процесса и морфологические признаки почв	ОПК - 5
1.4	Гранулометрический , минеральный и химический состав почв	ОПК – 5
1.5	Органическое вещество почв	ОПК - 5
1.6	Поглотительную способность, кислотность и щелочность почв	ОПК-4
1.7	Состав и свойство почвенного раствора	ОПК - 5
1.8	Общие физические и физико-механические свойства почв	ОПК-4, ОПК-5
1.9	Водные свойства, водный, воздушный и тепловой режимы почв.	ОПК - 5
2	Уметь:	
2.1	Определять влажность почвы и рассчитывать запасы влаги в почве и давать их оценку	ОПК - 5
2.2	Определять pH водный, солевой, гидролитическую кислотность и	ОПК-4, ОПК-5

	рассчитывать извести, гипса для химической мелиорации кислых почв и солонцов	
2.3	Прогнозировать изменения свойств при внесении мелиорантов и техногенных нагрузках	ОПК - 4
2.4	Принимать участие в проведении научных исследований	ОПК - 4
3	Владеть	
3.1	Основными методами определения водно- физических, физико- химических свойств почвы, реакции почвенного раствора Методами расчета запасов гумуса основных элементов питания, продуктивной влаги.	ОПК - 5
3.2		ОПК-4

Тематический план учебной дисциплины

Очная форма

Табл.2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, зачетных единиц				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции,	Практические занятия,	Самостоятельная работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 3					
1.	<i>Понятие о почве</i>					
1.1	Предмет и задачи почвоведения. Современные проблемы почвоведения	2		2	4	ОПК-4
2.	<i>Факторы почвообразования</i>					
2.1	Факторы почвообразования	2		2	4	ОПК-4
3.	<i>Общая схема почвообразовательного процесса</i>					
3.1	Общая схема почвообразовательного процесса. Морфологические признаки почв.	2	4		6	ОПК-4
4.	<i>Минеральная часть почвы.</i>					
4.1	Гранулометрический состав и его агроэкологическая	1	4	2	7	ОПК – 5

	оценка.					
4. 2	Химический состав почвообразующих пород и почв.	2		2	4	ОПК-5
5	Органическое вещество почвы					
5. 1	Гумусообразование. Система органических веществ почвы. Состав и свойства гумусовых кислот	2	4	6	12	ОПК-5
5. 2	Процессы трансформации органических остатков почвы. Факторы и процессы гумификации.	2	2	4	8	ОПК-5
6	Почвенные коллоиды и поглощительная способность почв.					
6. 1	Почвенные коллоиды и поглощительная способность почв.	1	4	4	9	ОПК-4
7	Кислотность и щелочность почв					
7. 1	Кислотность и щелочность почв	2	4	6	12	ОПК-4, ОПК-5
	Контрольная работа			12	12	
8	Структура, физические, физико- механические свойства почв					
8. 1	Структура и общие физические свойства почв.	2	4	6	12	ОПК-4
8. 2	Физико- механические свойства почв	2	4	4	8	ОПК-4
9	Водные свойства и водные режимы почв					
9. 1	Водные свойства почв.	2	4	6	12	ОПК-5
9. 2	Водный режим почв и его типы. Водный баланс. Почвенный раствор.	2	4	6	12	ОПК-4, ОПК-5
10	Воздушные и тепловые свойства					

	<i>и режимы почв.</i>					
10 .1	Воздушные и тепловые свойства и режимы почв.	2	2	4	8	ОПК-4
11	<i>Плодородие почв, его виды, приемы регулирования</i>					
11 .1	Плодородие почв, его виды, приемы регулирования	2	4	6	12	ОПК-4
	Итого	28	44	72	144	

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

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Понятие о почве

Тема 1.1. Предмет и задачи почвоведения. Современные проблемы почвоведения.

Ключевые понятия: почва, плодородие, методы исследования, ботаника, химия, геология.

Предмет и содержание почвоведения. Объект и предмет дисциплины почвоведение. Понятие о почве и плодородии. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. История развития почвоведения как науки. История развития почвоведения в Западной Сибири. Почвенная служба России. Современные проблемы почвоведения.

По данной теме бакалавр должен знать основные понятия в почвоведении, методы исследований, современные проблемы почвоведения.

Раздел 2. Факторы почвообразования

Тема 2.1. Факторы почвообразования

Ключевые понятия: климат, рельеф, растительный и животный мир, материнская порода, возраст почв, антропогенный фактор.

Раздел 3. Общая схема почвообразовательного процесса

Тема 3.1. Общая схема почвообразовательного процесса. Морфологические признаки почв.

Ключевые понятия: почвообразование, геологический и биологический круговороты веществ, почвенный профиль, мощность профиля почвы, окраска, структура, сложение.

Почвообразование - процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Взаимодействие, аккумуляция

и миграция продуктов почвообразования в почве. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе. Формирование почвенного профиля. Особенности формирования почвенного профиля. Особенности формирования почвенного профиля в условиях Западной Сибири.

Морфологические признаки почв. Их значение в изучении и определении почв. Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска, структура, сложение, новообразования, включения.

По данной теме бакалавр должен определять почвы, оперируя основными морфологическими признаками.

Раздел 4. Минеральная часть почвы.

Тема 4.1. Гранулометрический состав и его агроэкологическая оценка.

Ключевые понятия: почвообразующие породы, первичные и вторичные минералы, физический песок, физическая глина, микроэлементы.

Почвообразующие породы – основа минеральной части почвы. Основные почвообразующие породы на территории России (в том числе Западная Сибирь, Новосибирская область).

Главнейшие минералы в породах и почвах. Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.

Гранулометрический состав. Классификация почв по грансоставу. Влияние гранулометрического состава на агрономические свойства почв. Особенности грансостава черноземов Западной Сибири.

Тема 4.2. Химический состав почвообразующих пород и почв.

Содержание химических элементов в породах и почвах, формы их соединений. Микроэлементы в почвах. Валовые, подвижные и усвояемые формы элементов питания. Влияние химического состава почв на условия жизни растений.

Радиоактивные свойства почв. Мероприятия по борьбе с повышенной радиоактивностью.

По данной теме бакалавр должен уметь называть почвы по гранулометрическому составу, определять разновидности почв по шкале Качинского и давать агроэкологическую оценку гранулометрического состава почв.

Раздел 5. Органическое вещество почвы

Тема 5.1. Гумусообразование. Система органических веществ почвы. Состав и свойства гумусовых кислот.

Тема 5.2. Процессы трансформации органических остатков почвы. Факторы и процессы гумификации.

Ключевые понятия: гумус, органическое вещество, гумификация, гумусовые кислоты, баланс гумуса.

Зеленые растения – основной источник органического вещества в почве. Количество и формы растительного опада в различных природных зонах. Химический состав растительных остатков.

Современное представление о процессе гумусообразования. Влияние условий почвообразования (в том числе антропогенных) на гумусообразование и количество гумуса. Основные компоненты гумусовой системы - гуминовые и фульвокислоты, их взаимодействие с минеральной частью почвы. Особенности гумусообразования и состава гумуса в различных почвах. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Балансовые расчеты гумуса. Потери гумуса от минерализации, эрозионные потери. Пути регулирования состояния органического вещества почв.

По данной теме бакалавр должен уметь рассчитывать запасы и баланс гумуса в почвах.

Раздел 6. Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв.

Тема 6.1. Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв.

Ключевые понятия: почвенные коллоиды, почвенно-поглощающий комплекс, емкость катионного обмена.

Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства, значение в почвообразовании и плодородии почв. Поглощательная способность почв и ее виды. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Закономерности поглощения катионов и анионов. Влияние состава обменных катионов на агрономические свойства почв. Понятие о емкости катионного обмена почв и насыщенности ППК основаниями.

Раздел 7. Кислотность и щелочность почв

Тема 7.1. Кислотность и щелочность почв

Ключевые понятия: кислотность, щелочность почв, буферность.

Реакция почвенного раствора. Кислотность и щелочность почв, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почв. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов и реакции почв. Требования сельскохозяйственных культур к физико-химическим свойствам почв.

По данной теме бакалавр должен определять нуждаемость почвы в мелиорирующем веществе и рассчитывать его дозу.

Раздел 8. Структура, физические, физико-механические свойства почв.

Тема 8.1. Структура и общие физические свойства почв.

Ключевые понятия: структура, плотность, плотность твердой фазы, пористость, деградация физических свойств почвы.

Понятие о структуре и структурности. Виды структуры, основные показатели структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры почв. Причины и условия, способствующие быстрому разрушению структуры почв. Причины и условия, способствующие быстрому разрушению структуры черноземов Западной Сибири. Общие физические свойства почв.

Тема 8.1. Физико-механические свойства почв.

Плужная подошва, поверхностная корка, их образование. Мероприятия по предотвращению их образования и борьба с ними. Влияние физико-механических свойств почвы на удельное сопротивление, качество обработки, расход ГСМ и др. Предметные ситуации и мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.

По данной теме бакалавр должен вычислять общую пористость почв, коэффициент структурности, оценивать изменение структурного состояния почвы в результате сельскохозяйственного использования.

Раздел 9. Водные свойства и водные режимы почв, почвенный раствор.

Тема 9.1. Водные свойства почв.

Ключевые понятия: формы воды в почве, влагоемкость, водопроницаемость, водные режимы.

Значение почвенной влаги в почвообразовании и жизни растений. Категории (формы) воды в почвах. Водные свойства почв. Виды влагоемкости. Почвенно-гидрологические константы. Причины, оказывающие влияние на водные свойства почвы. Влажность почв, методы ее определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениям.

Тема 9.2. Водный режим почв и его типы. Водный баланс, почвенный раствор.

Баланс воды в почве и его регулирование в различных почвенно-климатических зонах. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в условиях Кулундинской степи. Почвенный раствор.

По данной теме бакалавр должен уметь определять количество недоступной влаги в пахотном и полуметровом горизонте, запас продуктивной влаги, общий расход влаги.

Раздел 10. Воздушные и тепловые свойства и режимы почв.

Тема 10.1. Воздушные и тепловые свойства и режимы почв.

Ключевые понятия: почвенный воздух, тепловой и радиационный баланс, температурный режим.

Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Воздушные свойства, воздушный режим. Требование отдельных культур к воздушному режиму почв. Проблемные ситуации и регулирование воздушного режима почв.

Тепловые свойства почв. Причины, влияющие на тепловые свойства и тепловой режим почв. Тепловой и радиационный баланс почвы. Типы температурного режима и его влияние на рост и развитие растений. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах. Особенности регулирования теплового режима длительно сезоннопромерзающих почв (Западно-Сибирская провинция).

По данной теме бакалавр должен знать требования отдельных культур к воздушному и тепловому режиму почвы.

Раздел 11. Плодородие почв, его виды, приемы регулирования

Тема 11.1. Плодородие почв, его виды, приемы регулирования.

Ключевые понятия: виды плодородия почв, окультуренность почв, воспроизводство почвенного плодородия.

Плодородие почвы – ее основное специфическое свойство. Виды плодородия. Динамичность плодородия сельскохозяйственных культур к условиям почвенного плодородия. Понятие об окультуренности почв. Оптимальные показатели плодородия почв различных почвенно-климатических зон. Воспроизводство почвенного плодородия различных типов почв.

Экологические особенности сельскохозяйственных культур как критерий для выбора оптимальных почв для их выращивания.

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

4.1. Список основной литературы

- +1. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. , НИЦ Инфра-М, 2016 -351 с.
- +2. Почвоведение: Практикум: учебное пособие / Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. , НИЦ Инфра-М, 2014 -256 с.

4.2. Список дополнительной литературы

- +1. Методы почвенных исследований учебно- методическое пособие / Новосиб.гос. аграр.ун-т Агрономический факультет; М.С. Сиухина С.Л. Быкова-Новосибирск. 2016 - 174 с.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Русского географического общества	http://www.rgo.ru/ru
2.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
3.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru/

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

1. Методы почвенных исследований учебно- методическое пособие / Новосиб.гос. аграр.ун-т Агрономический факультет; М.С. Сиухина С.Л. Быкова-Новосибирск. 2016 - 174 с.

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

1. Иономер для определения реакции почвенного раствора и кислотности почв
2. Титровальная установка для определения суммы поглощенных оснований.
3. Установка для определения гранулометрического состава почв по Н.А. Качинскому.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>11</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>11</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>11</i>	<i>Mozilla Public License</i>

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция	9 слайдов
2.	Презентация	Семинар «Органическое вещество почв».	7 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
Д-116	Аудитория для ЛПЗ	Лабораторное оборудование: Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, плитка электрическая, весы, вытяжка, набор сит, иономер, сушильные шкафы, титровальная установка, почвенная мельница,

		бинокляры,бюксы, металлические цилиндры, пипетка Качинского.
--	--	--

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОПК)
1	Гранулометрический состав почв.	4	ПР	Дискуссии	ОПК-4, ОПК-5
2	Физические и физико-механические свойства почв.	4	ПР	Дискуссии	ОПК-4
2	Кислотноосновные свойства почв	4	ПР	Анализ конкретной ситуации	ОПК-5
3	Поглотительная способность почв и ее виды.	2	ЛЗ	Проблемная лекция	ОПК-4
	Органическое вещество почв.	2	ЛЗ	Проблемная лекция	ОПК-4

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система.

Итоговый контроль освоения дисциплины проходит в форме экзамена.
Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, всесторонность раскрытия вопросов; способность к обобщению. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, достаточную степень его обоснования. Соблюдает логичность и последовательность изложения. Использует достоверные примеры;

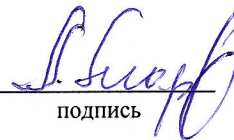
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала, непоследовательное и нелогичное его изложение. Использует недостоверные примеры;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала. Допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

8. Согласование рабочей программы

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «04» мая 2017 г. №8

Заведующий кафедрой к.с.-х.н, проф.

(должность)

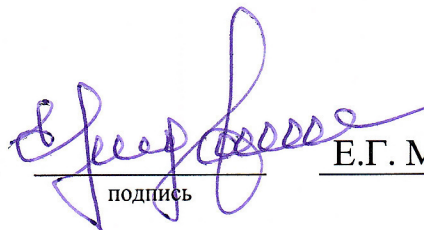

подпись

А.Н. Мармулев

ФИО

Председатель учебно-методического
совета, к.п.н

(должность)


подпись

Е.Г. Медяков

ФИО