

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № БЭБ.03-35

«04» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан Биолого-технологического
 факультета Жучаев К.В.



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.35 Почвоведение

Цель и освоение дисциплины

06.03.01 Биология

Курс, семестр, форма организации учебного процесса

Экологические биотехнологии

Цель освоения (специальность)

Курс: 2

Семестр: 4

Факультет (институт)
 Биолого-технологический

очная

Формы контроля: экзамен, зачет, курсовый проект

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	школа	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	272			4
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	32			
Занятия лекционного типа	12			
Занятия семинарского типа	20			
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	40			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РР	К			4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	З			4

Новосибирск 2021

4346

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920

Программу разработал(и):

Доцент кафедры почвоведения,
агрохимии и земледелия, к.б.п.,
доцент

_____ (подпись)



_____ Добрянская С.И.
ФИО

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

Дисциплина Б1.О.35 Почвоведение в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p>ОПК -1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>ИОПК-1.1 Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях</p>	<p>знать: основные свойства и режимы почв уметь: определять уровень антропогенной нагрузки на свойства и режимы почвы. владеть: методологией исследования, методами сбора и оценки полученных данных; сравнительно-аналитическими, инструментальными методами исследования при изучении состава и свойств почв</p>
<p>ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p>	<p>ИОПК-6.1 Демонстрирует знания основных концепций и методов, современных направлений математики, физики, химии и наук о Земле, актуальных проблем биологических наук и перспектив междисциплинарных исследований</p>	<p>знать: элементы плодородия и экологические функции почв уметь: определять основные режимы почв. владеть: основными методами определения агроэкологических показателей почв.</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.35 Почвоведение относится к обязательной части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: ботаника, физика с основами биофизики и является основой для последующего изучения дисциплин: экология и рациональное природопользование, прикладная экология.

3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, зачетных единиц				Формируемые компетенции
		Лекции,	Практические занятия,	Самостоятельная работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 4					
1.	<i>Понятие о почве</i>					
1.1	Предмет и задачи почвоведения. Современные проблемы почвоведения	2	-	2	4	ОПК-1, ОПК-6
2.	<i>Факторы почвообразования</i>					
2.1	Факторы почвообразования. Морфологические признаки почвы.	2	2	4	8	ОПК-1, ОПК-6
3	<i>Органическое вещество почвы</i>					
3.1	Гумусообразование. Система органических веществ почвы. Состав и свойства гумусовых кислот	2	2	4	8	ОПК-1, ОПК-6
4	<i>Кислотность и щелочность почв</i>					
4.1	Кислотность и щелочность почв. Методы определения, значение, регулирование	1	2	1	4	ОПК-1, ОПК-6
5	<i>Структура, физические, физико-механические, водно-физические свойства почв</i>					

5.1	Структура и общие физические свойства почв.	1	6	2	9	ОПК-1, ОПК-6
6	География почв. Плодородие почв, его виды, приемы регулирования					
6.1	Основные зональные типы почв.	2	6	4	12	ОПК-1, ОПК-6
6.2.	Плодородие почв, его виды, приемы регулирования	2	2	2	6	ОПК-1, ОПК-6
	Контрольная работа			12	12	ОПК-1, ОПК-6
	Зачет			9	9	ОПК-1, ОПК-6
	Итого	12	20	40	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной и 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. Органическое вещество почвы

Тема 3.1. Гумусообразование. Система органических веществ почвы. Состав и свойства гумусовых кислот.

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 4. Кислотность и щелочность почв

Тема 4.1. 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 4. Структура, физические, физико-механические свойства почв.

Тема 4.1. 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 черноземов Западной Сибири. Общие физические свойства почв. 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

Раздел 6. География почв. Плодородие почв, его виды, приемы регулирования

Тема 6.1. Основные зональные типы почв

Ключевые понятия: черноземы, дерново - подзолистые, серые-лесные почвы. Основные режимы зональных типов почв, изучение мероприятий по регулированию плодородия почв.

Тема 6.2. 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 литературы¹

- ✓ 1. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Гагжара Н.Ф., Борисов Б.А., НИЦ Инфра-М, 2019 - 352 с. (ЭБС «Инфра-М»)

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Методы почвенных исследований: Учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; М.С. Сиухина, С.Л. Быкова - Новосибирск, 2016. – 174 с. (ЭБС «НГАУ»)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcsx.ru/
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ	https://www.mnr.gov.ru/

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

1. Почвоведение: Рабочая тетрадь для выполнения лабораторно-практических работ и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т, агрономический факультет; Добрянская С.Л. - Новосибирск, 2019. – 70 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.	MS Windows 2007	Microsoft

	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
1.	<i>Броузер Mozilla FireFox</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	18 слайдов
2.	Презентация	Лекция «Общая схема почвообразовательного процесса. Морфологические признаки почв»	26 слайдов
3.	Презентация	Лекция «Структура и общие физические свойства почв»	19 слайдов
4.	Презентация	Семинар «Плодородие почв, его виды, приемы регулирования»	20 слайдов
5.	Презентации	Лекция «Черноземы. Происхождение, свойства, особенности географического распространения»	18 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	Коллекция минералов, лабораторное оборудование: лабораторная посуда, плитка электрическая, весы, вытяжка, набор сит, иономер, фотоэлектроколориметр, сушильные шкафы

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система.

Итоговый контроль освоения дисциплины проходит в форме зачета.

Критерии оценки:

«Зачтено» выставляется обучающемуся, твердо знающему основной программный материал; грамотно и по существу, излагающему его; владеющему необходимыми навыками и приемами их выполнения; Допускаются неточности формулировок и терминологий, незначительное нарушение последовательности в изложении программного материала.

«Не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части программного материала, как теоретического, так и практического; допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «27» 05 2021 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия протокол от «01» июня 2021 г. № 8

Заведующий кафедрой почвоведения,
агрохимии и земледелия

(должность)



подпись

Мармуцев А.И.
ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)



подпись

Кочнева М.И.
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): _____
можно 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): _____
можно подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО