

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы прикладного почвоведения

Кафедра почвоведения биологического факультета

Образовательная программа

06.03.02. Почвоведение

Профиль подготовки:
Земельный кадастр и сертификация почв

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Форма обучения:
Очная

Статус дисциплины:
вариативная, по выбору

Махачкала, 2018

Рабочая программа дисциплины «Основы прикладного почвоведения» составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02. «Почвоведение» (уровень бакалавриата) от «12 марта» 2015 г. № 213

Разработчик: д.б.н., профессор каф. почвоведения, Залибеков З.Г.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

На заседании кафедры почвоведения от 26.06.2018 г., протокол №10

Зав. кафедрой  Асадулаев З.М.

На заседании Методической комиссии биологического факультета от 27.06 2018 г., протокол № 1

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «28» 08 2018 г. 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Основы прикладного почвоведения» входит в вариативную Часть по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.02 «Почвоведение»

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой Почвоведения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с «Изучением почвенного покрова и эволюцией почв природно-климатических зон Земли».

Почвы, представляют среду обитания живых организмов и до 90% продовольствия человек получает от возделывания почв.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ОПК-1, профессиональных – ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий. Лекции практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме - устный опрос, коллоквиум, и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе 108 в академических часах по видам занятий: 10 часов лекций, практических 30, СРС-48

Се мес тр	Учебные занятия					СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточно й аттестации (зачет, дифференцир ованный зачет,экзамен)
	В том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						
	Всего	Из них					
Лекц ии		Лабор занят ия	Практ ич занят ия	КСР			
7	108	10	20	30	-	48	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы прикладного почвоведения», являются - обеспечение почвоведческого базиса для профессиональной работы почвоведом - кадастровщиком в области оценки и охраны почвенного покрова;- освоение методов обработки полевого и

аналитического материала по основным типам почв и почвоподобных тел, определение свойств отдельных типов почв; - выявление изменений в типах почв различных климатических зон юга России; - владение принципами сертификации почв в условиях проведения кадастровой оценки земель; - знание методов определения земельной ренты и капитализации почв, применительно к условиям современных рыночных отношений; - умение провести творческий анализ и оценку классификационных объектов единиц, составить почвенные и оценочные карты для регионов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина входит в вариативную часть по выбору программы бакалавриата по направлению 06.03.02. «Почвоведение»

Содержательно-методическая взаимосвязь свойств почв с другими дисциплинами определяется с прикладными проблемами физического, химического и биологического направлений. Прикладная основа изучения почв – представляет общую концепцию биопродуктивности, и особенностей морфологических признаков почв. В этом направлении необходимо освоение теории гумусообразования и процессов соленакопления при почвообразовании. Важной составной частью входных знаний, умений при освоении прикладных основ почвоведения являются дисциплины биологического профиля – общая биология, физиология, биохимия и развитие новых направлений в изучении почвоподобных тел. В качестве предшествующих этапов прикладных вопросов при изучении свойств почв необходимо освоить основы экономической оценки земель и кадастровой стоимости почв. Важное значение имеет методическая взаимосвязь изучения почвенных процессов, умением оценить предстоящие экономические, экологические, кадастровые и проблем по основным типам почв: каштановые карбонатные, луговые солонцеватые, солончаки луговые, коричневые сухих степей; бурые лесные и горно-луговые.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Земельный кадастр и сертификация почв»

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области	Знает: методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; Умеет: пользоваться методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения;

	почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального их использования;	Владеет: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв;
ПК-2		Знает: теоретические основы исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв Умеет: пользоваться теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв Владеет: владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв
ПК-3	Способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок. Способностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований	Знает: содержания научно-технических отчетов и теории проведения полевых исследований почв по профилю общего почвоведения и отраслевых направлений. Умеет: Дифференцировать НИР в практических целях по основным направлениям почвоведения, определить уровень эффективности общепрофессиональных результатов исследований и применить методические подходы ландшафтного проектирования. Владеет: методами применения научно-обоснованной системы использования почв составления аналитических карт и

	почвоведении, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиология почв и рационального их использования	пояснительных записок.
ПК-4		Знает: программно бакалавриату профильным дисциплинам, провести анализы готовых образцов почв Умеет: готовность использовать специализированные знания по почвоведении. Владеет: методами освоения профильных специальностей в рамках программы бакалавриата.
ПК-5		Знает: фундаментальные результаты исследований по физическим и экологическим основам почвоведения. Умеет: проводить аналитические исследования в лаборатории. Владеет: методами исследований освоения экологических основ почвоведения.
ПК-6		Знает: информационные методы для решения фундаментальных исследований. Умеет: использовать данные почвенно-ландшафтного проектирования. Владеет: методами решения в области почвоведения.
ПК-7		Знает: теоретические основы управления почвенными ресурсами и их охраны. Умеет: применять готовые знания для решения практических задач по мелиорации почв, экологии почв. Владеет: теоретическими основами охраны почвенного покрова.
ПК-8		Знает: содержания научно-технических отчетов аналитических карт, пояснительных записок

		Умеет: определять направления научно-технических и проектных работ. Владеет: методами обзора, обобщения научно-исследовательских отчетов.
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины «Основы прикладного почвоведения»

№	Разделы и темы по дисциплине	семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, Форма промежуточной аттестации
				лекции	практич. занятия	лабор. занятия	контр. Раб. студента		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<u>Модуль №1</u> – 36 часов Основные принципы выделения прикладных показателей	7	4-6	2	2	2		2	Устный опрос тестирование
1	Практическое использование типов почв под различные культуры	7	3	2	2	-	-	2	
2	Новые технологии по организации ухода за посевами сельскохозяйственных культур	7	3		2	4		2	Тестирование
3	Современное состояние прикладного изучения типов почв	7	3			4		4	Устный опрос, тестирование
4	Стандартизация почв и типовые диагностические признаки	7	4		2	-		1	Устный опрос, тестирование
5	Экологическая оценка прикладных свойств почв	7	5		2	-		1	Устный опрос, коллоквиум
	Итого по Модулю 1 36 часов			4	10	10		12	
	<u>Модуль №2</u> – 36 часов Критерии			2	2			2	Устный опрос

	гумусонакопления и управления почвенными ресурсами отдельных типов								демонстрация профиля почв
6	Государственная аналитическая оценка типов почв	7	10	2	2	2		4	Устный опрос, тестирование
7	Кластеризация прикладных показателей почв	7	11		4	4		4	Тестирование
8	Управление почвенными ресурсами отдельных типов в разрезе	7			2	4		7	Устный опрос, контрольная работа
	Итого по Модулю 2. 36 часов			4	10	5		17	
9	<u>Модуль №3</u> – 36 часов Выбор типовых признаков			1	2			6	Тестирование Письменный опрос
10	Агропроизводственные свойства почв			1	1			4	Контрольные работы
11	Составление полевой почвенной карты				1	4		4	Тестирование, устный опрос
12	Полевые методы определения гранулометрических состав				2	1		2	Письменный опрос
13	Закладка почвенного разреза				2			2	Устный опрос
14	Подготовка к зачету				2			1	зачет
	Итого по модулю №3 36 часов			2	10	5		19	
	Всего:			10	30	20		48	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Название раздела.

Принципы разработки прикладных основ почвоведения

Тема №1. Название темы:

Генетическая связь прикладных и теоретических основ почвоведения

Содержание темы:

Разработка прикладных основ использования почвсогласуется устанавливаемой рейтинговой ценностю почвенного покрова по кадастровой стоимости. Типовые свойства почв определяют способы использования земель в зависимости от количественного и качественного их состава.

Определение прикладных параметров почв в разрезе отдельных типов. Прикладная значимость агрохимических, агрофизических свойств почв, соответствие к требованиям сельскохозяйственных культур. Принципы оптимизации качества прикладных показателей гумусового слоя питательных веществ, гранулометрический состав и др.

Тема № 2. Регулирование прикладных показателей засоленных и эродированных почв.

Содержание темы: Основой создания экологической и продовольственной безопасности страны является оптимизация прикладных показателей почвенного покрова. Преимущества оптимизации содержания гумуса, легкорастворимых солей, питательных элементов означает повышения плодородия почв. Показатели почвенных процессов прикладного направления выполняют функции правильного использования ресурсоэкономического потенциала почв.

Изучение прикладных показателей почвоподобных тел, содержание гумуса, питательных веществ, определение гранулометрического состава и обменных оснований. Важной составляющей прикладного почвоведения является группировка почв разного уровня плодородия и сертифицируемых объектов по ценовой градации, и выявление стандартных и динамичных показателей почвосмесей и возможностей их применения в практике сельского и лесного хозяйства.

Тема №3 Современное состояние и прикладные основы использования отдельных типов почв в земледелии.

Содержание темы: Соотношение площадей типов почв используемых в орошаемом и богарном земледелии. Оросительные, рассолительные мелиорации и их влияние на почвенные процессы:

- группа систем, основанная на качественной систематизации почв, критерии которых имеют количественный характер;
- классификационная группа, подразделяющие почвы в соответствии с их пригодностью для выращивания отдельных культур;

Прикладные основы воздействий на почвы, включает государственный учет площадей земель, видов угодий с ротацией культур с проведением кадастровых работ. Прикладное почвоведение - как основа ведения земледелия. Используя достижения результатов фундаментальных исследований включая пространственного анализа элементов и звеньев полевого севооборота многолетних насаждений, плантаций бахчевых, овощных кормовых культур.

Тема №4. Целенаправленное использование почв аридных территорий в условиях опустынивания.

Содержание темы:

Опустынивание процесс деградации почв под влиянием природных и антропогенных факторов. Климатические, геологические, биологические факторы и их воздействие на почвы различных типов и подтипов, изменение мощности и содержания органического вещества в бурых полупустынных и светло каштановых почв. Регрессивная эволюция аридных почв и

трансформация земельных угодий. Ландшафтные изменения при аридизации, и динамический характер разнообразия природных факторов.

Практические аспекты разработки стандартов, для аридных земель и изучение технологических принципов стандартизации почв. Принципы выделения стандартных показателей аридных почв. Определение в лабораторных и полевых условиях стандартных показателей освоенных аридных почв. Для целенаправленного использования аридных почв разрабатываются в динамике во времени модели с учетом происходящих изменений в их качественных показателях. Применение фитомелиорации для повышения плодородия почв и почвоподобных тел используемых в хозяйственной деятельности человека

Тема № 5 (6). Экологическая оценка мероприятий, применяемых по борьбе с опустыниванием почв.

Изменение содержания гумуса легкорастворимых солей, питательных элементов в почвах подверженных опустыниванию в разных стадиях. Порядок, последовательность мероприятий по внесению удобрений в деградированных участках в ареалах определенного типа почв. Качественные показатели плодородия в зависимости от применяемых мероприятий в оценочной деятельности землепользователей. Определение оптимального варианта системы оплаты за деградированные земли сельскохозяйственного и промышленного назначения.

Практическая работа. Осуществляется с компьютером по применению закономерностей для выявления экологического состояния земельных участков. Расчет рыночной стоимости аридных земель для пахотных угодий в ареале бурых пустынных и светло - каштановых почв. Изучение структуры земельных угодий СПК и показателей определяющие оптимальные варианты. Экологическая оценка эффективности применяемых мероприятий по улучшению почв Кизлярских пастбищ и черных земель.

Модуль №2. Критерии стандартизации и управления почвенными ресурсами аридных экосистем.

Тема № 6. Почвенные карты и их значение в организации территорий землепользований СПК.

Содержание темы:

Проведению землеустроительных работ должны предшествовать почвенное картирование. На основе почвенной карты осуществляется правильное ведение севооборотов, отводят земли под застройки. Для решения прикладных вопросов использования почв составляются агропроизводственные группировки с составлением картограмм размещения культур по почвенным признакам. Картографические материалы позволяют разместить культуры с учетом гидрологии рельефа местности.

Картография почв основывается на обеспечении сохранности природных естественных почв и их диагностических показателей. Процесс стандартизация – динамичное явление, отражающая влияние изменений, происходящих в комплексе факторов окружающей среды.

В зоне сухих степей (Юг России, Казахстан) необходимо учесть степень засоления, солонцеватости, уровень плодородия и мелиорации. В пустынно-

степной зоне важное значение имеет применение мероприятий по фитомелиорации, щелево-кратового дренажа, оптимизация пастбищных нагрузок.

Тема №7. Особенности прикладных исследований почв горных областей.

Содержание темы:

Горные почвы используются в подавляющей части ареалов под природные кормовые угодья. Факторы, ограничивающие развитие земледелия в горных условиях. Создание горных антропогенных террасовых почв и их распространение в Дагестане.

Воздействия, направленные на сохранение природных свойств и определение их параметров по генетическим разностям почв представляют одну из главных направлений в ведении нормативно-правовых актов управления почвенными ресурсами. Для этой цели необходимо провести оценку свойств почв и определить оптимальные варианты определения изменений происходящих в освоенных почвах.

Включает подготовку документов:

- шкала оценки почв, в целях размещения культур по почвенным картам и опубликованным материалам;
- по группировке почв и почвоподобных тел по степени пригодности для сельскохозяйственного использования;
- перечень параметров необходимых для размещения – уровень плодородия, занимаемая площадь, способы использования продуктивности.

Самостоятельным пунктом выделяются разновидности почв и почвоподобных тел по принятой градации изменений по стандартным показателям.

Тема № 8. Управление почвенными ресурсами в аридных условиях.

Содержание темы:

Почвенные ресурсы рассматриваются с позиции их естественного восстановления и взаимного влияния миграции, в результате хозяйственного использования.

Динамика почвенных ресурсов реализуется воздействием человека и технических средств, определяющие уровень и стабильность изменений. При создании моделей оптимального управления почвенными ресурсами административного региона определяются потребности в выявлении резервов земельных угодий для освоения. Обязательными компонентами управления почвенных ресурсов являются планы землепользования и соблюдения стандартов качества генетических разностей почв, как прикладной основы использования почв.

Почвенные ресурсы определяются размерами контуров и соотношением площадей функционирующих почв. Выполняются следующие виды работ:

- определение площадей нарушения земель одного из административных регионов (по почвенной карте) равнинного Дагестана.
- характеристика вариантов освоенных почв и путей их трансформации в целях повышения их продуктивности;
- процессы управления трансформаций почв и сменой сельскохозяйственных культур выращиваемых на данной территории;

- описание агроприемов и их целенаправленность по созданию моделей управления с благоприятным условиям.

Модуль № 3. Выбор типовых признаков

Тема №10. Агропроизводственные свойства почв

Свойства подразделяются на положительные и отрицательные. Положительные свойства почв:

1. Содержание гумуса в А - пахотном горизонте, в процентах к общему объему почвы или в тоннах на гектар.
2. Мощность гумусового горизонта, см.
3. Гранулометрический состав, в процентах физической глины.
4. Сумма поглощенных оснований. Измеряется в микро эквивалентах на 100 граммов почвы.

5. Гидролитическая кислотность РН, %.

Оценивается по горизонтам А + В. Существует 5 классов мощности:

менее 20 см - укороченной мощности,

20 - 40 см - маломощные,

40 - 60 см - среднемощные,

60 - 100 см - мощные,

более 100 см - тучные.

3 свойство - гранулометрический состав

Измеряется по наличию физической глины. Состояние глины начинается с частиц менее 0,01 мм. Если размер более 0,01, то это уже песок.

Отрицательные свойства почв классификация по гранулометрическому составу

Тема №11. Составление полевой почвенной карты

Содержание крупномасштабной почвенной карты требует отражения таксономических единиц всех уровней, начиная с типа почв и кончая разновидностью или даже разрядом. Поэтому основная цель крупномасштабного картирования заключается в выявлении максимального количества элементарных почвенных ареалов, слагающих почвенный покров изучаемой территории. Чем крупнее будет принятый к исследованию масштаб почвенной карты, тем полнее будут выявлены компоненты почвенного покрова и закономерности их топографического размещения. Как известно, наименьшим почвенным контуром, подлежащим выделению на почвенной карте, является площадь в 0,25 см² (на топографической основе), что при масштабе 1:10 000 соответствует 0,25 га на местности. Учитывая значительную условность и приближенность выделения границ почвенных контуров при составлении почвенной карты, надо выбрать масштаб не мельче 1:10 000. Это важно соблюдать при обследовании земель сельскохозяйственного назначения, особенно для составления перспективного плана освоения целинных и залежных земель в любой зоне и дальнейшего увеличения фонда пахотопригодных земель.

Тема №12. Полевые методы определения гранулометрических состав

В полевых условиях гранулометрический состав почв приближенно определяют по внешним признакам и на ощупь. Все группы гранулометрического состава почв (песок, супесь, суглинок, глина) можно различить по ряду признаков. Зная эти признаки и имея соответствующий навык, можно быстро и с достаточной точностью определить гранулометрический состав в полевых условиях.

Цель работы: научиться определять гранулометрический состав почвы полевым методом.

Материалы и оборудование: 1) образцы почвы различные по гранулометрическому составу; 2) бутылочки с водой

Существует два метода «Сухой» метод и «Мокрый» метод

Тема №13. Закладка почвенного разреза

Почвенные разрезы бывают трех типов: основные(полные) разрезы, контрольные(проверочные или полуямы), поверхностные(прикопки).

основные(полные) разрезы закладывают до такой глубины, чтобы вскрыть верхние горизонты неизменной материнской породы. Обычно эта глубина в среднем составляет 1-2 метра. Такие разрезы служат для специального детального изучения морфологических свойств почв и взятие образцов для физического и химического анализа.

Контрольные разрезы закладываются на меньшую глубину от 0.75 до 1.5 метра. Они служат для изучения мощности гумусовых горизонтов. Если при описании полуямы обнаружился новые признаки не отмеченные ранее то на этом месте необходимо закладывать полный разрез.

Поверхностные разрезы обычно они закладываются в местах предположительной смены одной почвы другой. Глубина колеблется от 0.40 до 0.70 метра.

Разрез обычно располагают так что бы его передняя стенка предназначенная для описания была обращена к солнцу что бы избежать солнечных бликов мешающих правильной оценке почвы. Три стенки разреза должны быть вертикальными, четвертая со ступеньками. Почва разреза необходима выбрасывать на боковые а не на лицевую стороны. Верхний (гумусовый) горизонт выбрасывают на одну сторону, а нижние слои на другую сторону разреза, чтобы не смешивать с верхним плодородным слоем.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине **Темы лабораторных работ**

Модуль 1. Основные принципы прикладного почвоведения

Современные проблемы прикладного почвоведения базируются на принципах генетического направления с изучением происходящих изменений в морфологических, физико-химических и биологических свойств.

Тема 1. Подготовка почвы к анализам и методы коллекционирования образцов.

Включает комплекс работ по присвоению индивидуальных номеров образцов, сушке до воздушно-сухого состояния с проверкой и дополнением полевых этикеток. Составляется список индивидуальных образцов почв грунтовых вод и растений с коллекционированием по разрезам – 4 часа.

Тема 2. Определение водопрочных агрегатов почвенной структуры.

Приводится с использованием методики Н.А. Качинского мокрым процеживанием агрегатов, поддержанных воздействию воды разной продолжительностью. Выдержку дают суточной, недельной, часовой продолжительностью до осуществления процесса проливания в установленных сетевых приборах – 4 часа.

Тема 3. Методы определения площадей почв по почвенной карте.

Предусматривается выполнение картографической работы по схеме и измерению площадей различных типов почв. Обязательным условием является применение материалов космической съемки и ГИС-технологий с определением масштабов исследований.

Тема 4. Подсчет площадей типов почв по обзорным почвенным картам.

Обзорные карты составляются в масштабе регионов и областей, где выделяются типы почв, заболоченных территорий и песков. При этом определяется ареалы ведущих (преобладающих) типов почв, представляющих основу мелиоративного, агрохимического районирования – 2 часа.

Модуль 2. Распределение площадей почв и учет контурной их дифференциации.

Проводится в целях определения границ почвенных контуров при планировании и размещении различных отраслей народного хозяйства. Главным критерием в этой боте является учет различий в биологической продуктивности почв и степени устойчивости к воздействиям неблагоприятных факторов.

Тема 5. Дифференциация контуров почв по величине, форме и характеру чередования.

Производится по почвенным картам различного масштаба с группировкой контуров по величине площадей, характеру перехода границ, степени заложенности, солонцеватости и эродированности -2 часа.

Тема 6. Составление схемы размещения корневой системы растений на почвах каштанового типа.

Осуществляется в экспериментах закладкой основных глубоких разрезов. Распределение корней эфемеро-полюной растительности каштановых почв по отдельным горизонтам и определение фракции активных корней, как определяющего фактора продуктивности почв – 2 часа.

Тема 7. Содержание исследований при проведении почвенной съемки СПК.

Почвенная съемка землепользований хозяйств ведется по методике крупномасштабных исследований, отражая состав и свойства почв элементарных ареалов. Результаты отражают, те показатели разновидностей

почв, необходимых учесть при размещении отдельных культур и сортов – 2 часа

ИТОГО: 20 часов

Темы практических занятий

Модуль 1. Морфологическое строение и факторы определяющие способов рационального использования почв отдельных землепользований. Проводятся полевые почвенные исследования по определению морфологии различных типов почв с анализом способов использования земель в хозяйствах различного производственного направления.

Тема 1. Особенности использования гидроморфных почв под полевые культуры

В основу принято определение степени солеустойчивости возделываемых культур и их сортов с учетом засоленности используемых почв. Важным фактором рационального использования является динамический характер глубины залегания и минерализованности грунтовых вод – 4 часа.

Тема 2. Определение гранулометрического состава различных типов почв

Гранулометрическим составом определяется по трем типам почв: в полевых условиях применяется метод раскатывания в «шнурки» лаборатории методом пипетки Н.А. Качинского – 3 часа.

Тема 3. Выделение характерных морфологических признаков почв и почвоподобных тел.

Характерные морфологические признаки, мощность отдельных горизонтов, окраска и структура, параметры и разнообразие их определяются морфологическими, физико-химическими и биологическими свойствами, выявляемыми в полевых условиях – 5 часов.

Тема 4. Полевое почвенное картирование землепользований СПК

Проведение комплекса мероприятий связанных с крупномасштабной съемкой почв, составлением агропроизводственных, мелиоративных эрозионных картограмм; разработка технологической схемы выполняемых работ; составление почвенных карт и методической основы их применения в производственных кооперативах.

Модуль 2. Почвенное картирование и особенности использования гидроморфных почв. Изучение методов и их применение при закладке, описании почвенных разрезов, полевого картографирования и составления детальных почвенных карт. Важной составной части программы является определение полевой влажности, структуры и мощности почвенных горизонтов.

Тема 5. Почвенный разрез, методы закладки и описания

Выбор геоморфологического профиля, закладка разрезов на типичных элементах рельефа, описание горизонтов и принципы отбора индивидуальных образцов, упаковка, этикирование.

Тема 6. Составление детальной полевой почвенной карты

Предусматривает подготовку топографической основы земельного участка, определение программы полевых, аналитических камеральных работ; составление тематических и отраслевых картограмм. Составление систематического списка выявленных разновидностей и вычисление их площадей для использования в опытных целях- 6 часов

Тема 7. Определение полевой влажности почв

Выявление предела устойчивого завядания растений, применение морфологического, аналитического метода определения содержания влаги в почве; установление градации оптимального, максимального содержания влаги в почве, сроков проведения, норм расходов поливной воды в зависимости от плодородия почвы – 4 часа

ИТОГО: 30 часов

5.Образовательные технологии

При выполнении учебных нагрузок и образовательных программ, применяются технологии: классическая лекция, интерактивная лекция с использованием профессионального уровня компьютерной системы обработки материала, выполнение физических и химических анализов почв. Важное значение имеет проведение полевых работ с постановкой эксперимента. Для проверки знаний студентов проводится устный опрос, тестирование, демонстрация таблиц, с интерпретацией аналитических данных. Для определения компетенции и реализации различных видов учебной работы, проводятся студентами химические анализы по принятыми в лаборатории методикам. В рамках учебного курса «Основы прикладного почвоведения»предусматриваются встречи с ведущими специалистами-аналитиками Республики. Предусмотрена встреча с почвоведом республики, где студенты смогут ознакомиться с мероприятиями, проводимому по повышению плодородия почв.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Содержание самостоятельной работы студентов сводится к изучению теоретического курса почвоведения при последовательном охвате общих вопросов и прикладных аспектов характеристики по отдельным типам почв. Для освоения методов практических работ предлагается научить, заложить, описать отдельные горизонты почвенного профиля, с ознакомлением метода выемки образцов для анализов. По разделу, посвященному описанию типов почв, предлагается обучать морфологические свойства по почвенным монолитам и индивидуальным почвенным образцам. Кроме литературных источников в программу самостоятельной работы включено освоение методов определения геоморфологических профилей для закладки разрезов и пространственной привязки. Аналитическим исследованием допускаются

студенты в нерабочее время под контролем вспомогательного персонала. По основной тематике и программным разделам, представляются контрольные вопросы для самостоятельной работы студентов.

1. Предмет основы прикладного почвоведения и разработка нормативно-правовых документов использования земель.
2. Агроэкологическая оценка и стандарты применяемые при размещении культур и организации территорий.
3. Агропроизводственные группировки почв и их применение.
4. Определение потребностей в проведении мелиоративных мероприятий.
5. Общепринятая система сертификации почв и терминологические категории
6. Основные виды почвогрунтов и почвосмесей, особенности их применения.
7. Нормативные воздействия на почвы и экологические требования к разновидностям почв и почвосмесей.
8. Эталонные почвы, строение и свойства характерной для данной природно-климатической зоны.
9. Основные положения и технологические процессы почв при внедрении севооборотов.
10. Современные подходы оценки мелиорируемых земель, в условиях рыночной экономики.
11. Кадастровая оценка земель и прикладная концепция почвообразования.
12. Современное состояние земельного кадастра и земельных отношений.
13. Основные кадастровые системы земель принятые на Международном рынке земли.
14. Принципы составления кадастровых карт, пути их совмещения с почвенно-агрохимическими исследованиями.
15. Стандартизация почв и принципы составления гостандартовпо почвам размещаемых в разных севооборотах.
16. Экологическая почвенная сертификация-эффективный механизм рационального использования почвенных объектов.
17. Права собственности граждан и юридических лиц на землю и земельные участки.
18. Основные формы функционирования землеустройства и землепользования.
19. Новые формы землепользований и принципы составления договоров для использования земель.
20. Технологические особенности экологической трансформации земельных участков.

Темы самостоятельной работы студентов

№	Темы работ	Кол. часов
1	Предмет основы прикладного почвоведения и разработка нормативно-правовых документов	4

	использования земель.	
2	Экологическиебиологические основы размещения культур с учетом почвенных свойств.	4
3	Сельскохозяйственное, лесохозяйственное использование горных почв.	6
4	Прикладные основы построения севооборотов и применение почвенных карт.	4
5	Общепринятая система размещения культур и терминологические категории	6
6	Виды почвогрунтов и почвосмесей, особенности их оценки и применения.	6
7	Нормативные воздействия на почвы и экологические требования рекультивации земель.	6
8	Эталонные почвы, строение и свойства характерной для данной природно-климатической зоны.	12
	Всего	48

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы.

Приобретаемые выпускником компетенции определяются результатами освоения ОПОП и способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1		Знает: - методы обработки анализа,	Устный

		принципы обобщения полевой и лабораторной информации по основам прикладного почвоведения и его разделов. Умеет: - на профессиональном уровне применять картографические работы, пользоваться практическими знаниями по регулированию водного, солевого, газового и пищевого режимов почв. Владеет: - методами почвенно-ландшафтного проектирования, принципами оценки, охраны и рационального использования почвенных ресурсов.	опрос Тестовые задания. Письменный опрос. Коллоквиум
ПК-2		Знает: теоретические основы исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв Умеет: пользоваться теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв Владеет: владением теоретическими основами исследования почвенного покрова природных и антропогенных объектов, а также организации и планирования работ по изучению почв	Устный опрос, контрольные работы, круглый стол
ПК-3		Знает: содержания научно-технических отчетов и теорию проведения полевых исследований почв по профилю общего почвоведения и отраслевых направлений. Умеет: Дифференцировать НИР в практических целях по основным направлениям почвоведения, определить уровень эффективности общепрофессиональных результатов исследований и применить	Коллоквиум

		методические подходы ландшафтного проектирования. Владеет: методами применения научно-обоснованной системы использования почв составления аналитических карт и пояснительных записок.	
ПК-4		Знает: программно бакалавриату профильным дисциплинам, провести анализы готовых образцов почв Умеет: готовность использовать специализированные знания по почвоведении. Владеет: методами освоения профильных специальностей в рамках программы бакалавриата.	Устный опрос Контрольные задания
ПК-5		Знает: фундаментальные результаты исследований по физическим и экологическим основам почвоведения. Умеет: проводить аналитические исследования в лаборатории. Владеет: методами исследований освоения экологических основ почвоведения.	Коллоквиум Устный опрос
ПК-6		Знает: информационные методы для решения фундаментальных исследований. Умеет: использовать данные почвенно-ландшафтного проектирования. Владеет: методами решения в области почвоведения.	Письменные задания Устный опрос Коллоквиум
ПК-7		Знает: теоретические основы управления почвенными ресурсами и их охраны. Умеет: применять готовые знания для решения практических задач по мелиорации почв, экологии почв. Владеет: теоретическими основами охраны почвенного покрова.	Устный опрос Контрольная Работа
ПК-8		Знает: содержания научно-технических отчетов аналитических карт, пояснительных	Контрольные работы Зачет в

		записок Умеет: определять направления научно-технических и проектных работ. Владеет: методами обзора, обобщения научно-исследовательских отчетов.	устной форме
--	--	---	--------------

7.2. Типовые контрольные задания

Тематические контрольные задания к зачету:

1. Концепция формирования основ современного прикладного направления и общей теории генезиса и классификации почв.
2. Прикладные основы изучения генетических свойств почв.
3. Параметры, определяющие процессы ценообразования и кадастровой стоимости освоенных почв.
4. Типы управления земельно-почвенными ресурсами.
5. Какие задачи прикладных работ при определении пространственных параметров засоления и солонцевания почв?
6. Назовите способ определения плодородия почв, формирующихся в условиях засушливого климатического режима.
7. Определение направления исследований по составлению кадастра и сертификации почв.
8. Характеристика генетических связей показателей гумуса с элементами климата.
9. Основные биогенные носители продуктивности, устойчивости почв и их изменение во времени и пространстве.

Примерная перечень рефератов

1. Новые формы использования земель и порядок уплаты земельного налога, за владение землей.
2. Роль мониторинга почв в создании рациональных форм землеустройства.
3. Плата за использование земель для несельскохозяйственного назначения.
4. Санкции, применяемые за превышение установленных норм при земельных отводах.
5. Организация территорий хозяйств по общности признаков оказывающие влияние на их агрономические свойства.
6. Государственная кадастровая оценка земель поселений, технологические линии, осуществляющие факторного анализа и кластеризацию.
7. Управление почвенных ресурсов, категории трансформируемых земель при интенсификации их использования.
8. Параметры нормативов применяемых при экологической оценке прикладного направления изменений.

9. Общебиосферное значение прикладных показателей почв при оценке продукционных процессов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля – 30 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 5 баллов,
- участие на практических занятиях – 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 30 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10___ баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос -10 баллов,
- письменная контрольная работа - 10баллов,
- тестирование – 10 баллов- письменная контрольная работа - 30 баллов.
- тестирование - 30 баллов

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы необходимой для освоения дисциплины «Основы прикладного почвоведения».

а) Основная литература.

1. Докучаев В.В. к учению о зонах природы. Соч. т. II. СельхозгизМ-Л. 1950. С. 149-161.
 2. Почвоведение. Учебный курс для вузов. Изд. Центр «Март». 2004. 496 с.
 3. Макаров О.А. Каманина И.З. Экономическая оценка и сертификация почв и земель. Учебное пособие. М.2008. 240с.
 4. Почвоведение. Учебник для вузов. Под редакцией Кауричева И.С. Изд. 3-е. М. Колос 1982. 560с.
 5. Макаров О.А. Каманина И.З. Экономическая оценка и сертификация почв и земель. Учебное пособие. М.2008. 240с.
- [Электронный ресурс]
<https://istina.msu.ru/publications/book/3078862>

б) Дополнительная литература:

1. Добровольский Г.В. Никитин Б.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. М.: Высшая школа. 1995, 320с.
2. Классификация и диагностика почв России. М.: «Наука». 2003. 192с.
3. Макаров О.А. Почему нужно оценивать почву (состояние, качество почвы, оценка, нормирование сертификация). Изд. МГУ. 2003.259с.
4. ЗалибековЗ.г. Почвы Дагестана. М.: ПИБР ДНЦ РАН, ДГУ. 2010.256с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Почвоведение».

На факультете функционирует компьютерный класс и с демонстрацией учебных карт, диаграмм, таблиц и графиков.

Для интернет пользователей при ДГУ работает электронная библиотека с лекционным курсом по сертификации почв, включая базу тестовых заданий для проверки знаний студентов.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. eib.mexmat.ru/books/41402

Encyclopedia of Soil Science. Chesworth W. 2007. с 902/ ИК, Edinburg, eib.mexmat.ru

2. eib.mexmat.ru/books/49989

Biological Approaches to Sustainable Soil Systems Vol. 113. Uphoff N., Ball A.S., Palm C.; 2006. С.727

3. eib.mexmat.ru/books/60629

Sustainable management of Soil organic matter. Rees R.M., Ball B., Watson C. 201. С 440. Edinburgh (lib.mexmat.ru/books/60629)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Основы прикладного почвоведения»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен пользоваться индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационной средой Даггосуниверситета. Методическом плане процесс обучения осуществляется выполнением заданий самостоятельной работы, пользуясь доступом к учебным планам, рабочей программой по «Основам прикладного почвоведения», используя вышеперечисленные электронные образовательные ресурсы. Указание студентам для соблюдения соответствующего уровня получения знаний предлагается по следующей последовательности:

№	Раздел темы	Виды работ и содержание
	Модуль 1. Основные принципы прикладного почвоведения. Тема 1. Применение новых технологий обработки почв. Тема 2. Регулирование цен по качественным показателям почвы почвоподобных тел.	Проработка учебного материала по литературе о влиянии климатических изменений на свойства почв. Подготовка докладов для научного кружка «Почва и биосфера». Обзор научной литературы по электронным источникам, составление рефератов, информации используя следующие источники: 1. В.А. Ковда «Почвы и биосфера и их использование, 1986г. 2. О.А. Макаров Экономическая оценка и сертификация почв и земель. Международный университет

	природы.М.: 2008г.
Тема 3.Современное состояние земельного кадастра и земельных отношений. Тема 4. Диагностика почв районов интенсивного земледельческого освоения.	Проработки учебного материала по определению содержания гумуса, легкорастворимых солей, карбонатов и подвижных питательных веществ, Подготовка докладов о новых методах определения гумуса и карбонатных новообразований. Составление докладов, рефератов. Участие в конференциях, симпозиумах ознакомление материалами кадастровой оценки почв и их продуктивности.
Модуль 2.Критерии оценки и управления почвенными ресурсами. Тема 5. Экологическая оценка почвенных карт и способов их использования.	Характеристика особенностей физико-географических условий юга России, включая территорию Дагестана. Составление докладов, информации об аридизации территорий, трансформации сельских и лесных угодий и влиянии хозяйственной деятельности человека. Обзор научных публикаций по почвам горного Дагестана. Составление картосхемы вертикальных почвенных зон с указанием высотных отметок.
Тема 6.Генетическая классификация почв и ее применение в стандартизации.	Включает две линии первая поселения с численностью населения > 10000 человек, вторая <10000.
Тема 7.Нормирование показателей освоенных почв в условиях опустынивания, аридизации	Объединение почв и почвоподобных тел в группы по сходным признакам объектов.
Тема 8. Управление почвенными ресурсами аридных территорий	Миграция, трансформация видов угодий по разновидностям почв.

Для самостоятельной работы по основам прикладного почвоведения предусмотрены консультации и индивидуальные занятия, для проведения которых дополнительно выделяется специальный день. Кроме того, для самоконтроля в библиотеке ДГУ имеются пособия, подготовленные преподавателями по почвоведению, мелиорации и геоботанике для пользования в самостоятельной работе студентов.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Основы прикладного почвоведения», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При выполнении учебных нагрузок и образовательных программ, применяются технологии: классическая лекция, интерактивная лекция с использованием профессионального комплекса компьютерной системы обработки материала, выполнение физических, химических и биологических анализов почв. Для проверки знаний студентов проводится опрос, компьютерное тестирование, демонстрация таблиц и картографического материала с интерпретацией полевых и аналитических данных. Основными информационными технологиями являются следующие виды процессов:

Классическая лекция – проводится по основным дисциплинам с охватом фундаментальных (программных) вопросов, включая их новизну и приоритетность. Лекционный курс по почвоведению распределяется по отдельным главам, где ведущим принципом является использование достижений науки и практики современных проблем почвоведения и смежных наук. Лекции, как обязательная информационная технология, используются в базовой, профессиональной и вариативной частях программы.

Практические занятия – вводятся по дисциплинам основной образовательной программы, выполнение которых связано с освоением методов и обработкой полевого, экспедиционного материала в стационарных (лабораторных) условиях. Первичный материал, отобранный для первичной обработки включают полевые почвенные карты, картограммы с изучением методов их составления. Важное значение по прикладным аспектам уделяется методическим вопросам интерпретации морфологических признаков почв, их состава и генезиса.

Семинары – проводятся для обсуждения результатов полевых и лабораторных работ, определения степени соответствия программных вопросов с базовой, профессиональной и вариативной части. Особое внимание уделяется повышению активности студентов в обсуждении результатов проведенных работ и поощрению наиболее отличившихся студентов.

Круглые столы – с участием членов научных кружков «Биосфера и почвы», где обсуждаются вопросы, относящиеся к образовательной программе теоретического почвоведения: Живые организмы; биологические компоненты почвы и окружающей среды; общие особенности биопродуктивности суши; проблемы опустынивания и методы борьбы с аридизацией земель.

информационные справочные системы включают электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду биологического факультета ДГУ. Электронная информационно-образовательная среда БФ ДГУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) практик, к изданиям электронный библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам; проведение занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых осуществляется с применением электронного обучения. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий и высокой квалификации обслуживающего персонала.

Важными составляющими элементами информационных справочных систем являются:

1. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru (электронные учебники, учебные пособия по биологии, почвоведению, экологии).
2. Электронные образовательные ресурсы регионального центра rrt.dgu.ru (контрольно измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия по биологии, почвоведению, экологии).
3. Электронные образовательные ресурсы Научной библиотеки ДГУ (elibrary.ru). электронная библиотек Российской национальной библиотеки, российская ассоциация электронных библиотек.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы прикладного почвоведения»

Обучение студентов проводится в специальных помещениях кафедры почвоведения, где отведены аудитории для проведения лекций; лабораторных анализов, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, а так же помещения для хранения образцов почв и растений выделенных для анализов. Для проведения занятий лекционного типа, подготовлено демонстрационное оборудование, обеспечивающее тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины «Основы прикладного почвоведения». Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата включает оснащенные аналитические комнаты. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду.

Кафедра почвоведения БФ ДГУ обеспечена комплектом материалов по составлению картографических документов. К ним относятся: почвенная карта Мира, почвенная карта РФ, почвенная карта Дагестана (электронная) и агрохимические картограммы отдельных районов и производственных кооперативов. В значительном объеме накоплен материал по составленным таблицам основных свойств почв, сообществ растений, физическим показателям зональных почв, элементному составу гумусовых веществ. Иллюстрационный материал накоплен по кадастровой оценке земель, рыночной стоимости почв и их экономических показателей.

Положительное значение в освоении материала имеют подготовленные монолиты по морфологическому строению вертикального профиля каштановых карбонатных и коричневых типичных почв. В значительном количестве накоплены индивидуальные почвенные образцы, полевые описания почвенных профилей и сообществ растений, включая дневники и схематические планы рельефа местности.