

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Л.В. Яковлева

«28» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
почвоведения, землеустройства и
кадастров 

Л.В. Яковлева

«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭВОЛЮЦИЯ ПОЧВ

Составитель	Федотова А. В., профессор, д.б.н., профессор кафедры почвоведения, землеустройства и кадастров
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) ОПОП	Земельный кадастр
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочное
Год приёма (курс)	2021
Курс	2
Семестр	4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) "Эволюция почв" являются: формирование у студентов представления об основных положениях теоретической парадигмы почвоведения как одной из фундаментальных наук о Земле и Биосфере; ознакомление студентов с теоретическими основами развития почв и почвенного покрова во времени; формирование у студентов представлений об устойчивости почв, скорости эволюции на первых этапах формирования почв и интенсивности эволюционных процессов в зрелых почвах.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Экология почв»: изучение теоретических основ развития почв и формирования почвенного покрова во времени и пространстве; знакомство с современными методами исследования эволюции почв, овладение терминологией, полевыми и теоретическими методами изучения почв и их эволюции

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Экология почв» относится к Блоку 1, к части, формируемой участниками образовате, осваивается в 4 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- почвоведение, инженерная геология.

Знания: основы и специфические особенности теории формирования почвенного покрова как особой планетарной оболочки и развития ее во времени при неизменных и изменяющихся факторах почвообразования.

Умения: применять учение о почвообразовательных процессах как основу изучения трансформации почв во времени и пространстве.

Навыки и (или) опыт деятельности: навыками генетического анализа профилей естественных и антропогенных почв по выраженности основных типов элементарных почвообразовательных процессов, применять полученные знания для диагностики происхождения конкретных почв и прогноза их развития при изменении условий почвообразования.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- почвенно-экологический мониторинг, управление земельными ресурсами, бонитировка и оценка земель.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общепрофессиональных (ОПК): способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2);

б) профессиональными компетенциями (ПК): способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости (ПК-7).

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	федеральные и местные законы и нормативные документы, методики и критерии оценки экологического состояния почв, нормативные документы по содержанию токсичных элементов и веществ в почве.	применять знания методик для оценки состояния почв и агроэкосистем	научно-методической литературой и приборной базой для осуществления экологического мониторинга почв
ПК-7	Основные типы почв и компоненты ландшафтов, их роль в земледелии; методические аспекты комплексной оценки земельных ресурсов; типологию ландшафтных территориальных структур; агроэкологические параметры оценки земель; принципы экологического нормирования территории	проводить классификацию и типизацию ландшафтов для целей землеустройства; выполнять расчетную оценку экологической устойчивости ландшафта; определять возможные системы земледелия для видов ландшафтов; планировать системы обработки почвы и системы удобрений для агроэкологических групп земель в зависимости от видов ландшафтов и почв	методикой ландшафтного анализа территории области, района, хозяйства; оценкой ландшафтов и их компонентов; методикой выделения элементарных ареалов агроландшафта (агрофации) в агропроизводственные структурные единицы; методами экологического анализа земельных ресурсов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц, в том числе 18 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции) и 126 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Контактная работа(в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1.	Почвообразова тельный процесс, как основа эволюции почв	4	3				21	Устный опрос. Дискуссия.
2.	Сущность эволюции почв	4	3				21	Коллоквиум
3.	Абсолютный и относительный возраст почв и методы его изучения	4	3				21	Устный опрос. Дискуссия
4.	Методы изучения эволюции почв	4	3				21	Устный опрос. Дискуссия
5.	Антропогенна я эволюция почв	4	3				21	Тестирование
6.	Региональные особенности эволюции почв	4	3				21	Коллоквиум
ИТОГО		4	18				126	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ЗАЧЕТ

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол- вочасо в	Код компетенции		Общееколи чество компетенц ий
		ОПК-2	ПК-7	
Почвообразовательный процесс, как основа эволюции почв.	24	+	+	2
Сущность эволюции почв.	24	+	+	2
Абсолютный и относительный возраст почв и методы его изучения.	24	+	+	2
Методы изучения эволюции почв.	24	+	+	2
Антропогенная эволюция почв.	24	+	+	2
Региональные особенности эволюции почв.	24	+	+	2
ИТОГО	144			2

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Почвообразовательный процесс, как основа эволюции почв

Эволюционные идеи в классическом почвоведении. Процессы почвообразования. Микропроцессы. Элементарные почвообразовательные процессы. Профилообразующие процессы. Первичный почвообразовательный процесс.

Тема 2. Сущность эволюции почв

Понятие эволюции почв. Онтогенез. Скорость эволюции в период становления почвы. Формирование почвенных профилей. Интенсивность эволюционных процессов в зрелой почве. Характерное время. Филогенез. Реликтовые признаки современных почв. Формы эволюции почв в филогенезе

Тема 3. Абсолютный и относительный возраст почв и методы его изучения

Абсолютный и относительный возраст почв. Методы определения возраста почв. Радиоуглеродный метод определения возраста почв. Исторический метод определения возраста почв. Археологический метод датирования. Биологические методы датирования. Почвенные методы датирования.

Тема 4. Методы изучения эволюции почв

Генетический анализ почвенного профиля. Режимные наблюдения (стационарные методы). Повторное картографирование. Методы моделирования. Сравнительно-географические методы. Сравнительно-хронологический метод. Палеогеографический метод. Исторический метод.

Тема 5. Антропогенная эволюция почв

Эволюция почв в условиях техногенеза. Антропогенные факторы почвообразования. Изменение свойств почв под воздействием антропогенных факторов (распашка, строительство, осушительные и оросительные мелиорации и т.п.). Антропогенные факторы, вызывающие развитие деградационных процессов в почвах. Формы деградации почв. Эволюционное развитие почв антропогенно измененных ландшафтов.

Тема 6. Региональные особенности эволюции почв

Почвы Астраханской области. Происхождение и развитие зональных и интразональных почв Астраханской области. Особенности генезиса и эволюции почв типичных естественных и антропогенно измененных ландшафтов дельты Волги.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Целью аудиторных занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Лекция – это ведущая форма группового обучения. Ведущей она является потому, что именно с нее начинается изучение каждой новой дисциплины, темы. И только после лекции следуют другие, подчиненные ей формы обучения: семинары, практические занятия и т. д.

Методологическое значение лекции состоит в том, что в ней раскрываются фундаментальные теоретические основы учебной дисциплины и научные методы, с помощью которых анализируются жизненные явления. В целом можно сказать, что лекции как форме и методу обучения присущи три основные педагогические функции, которые определяют ее возможности и достоинства в учебном процессе: познавательная, развивающая и организующая.

Познавательная функция выражается в понимании слушателями основ науки, научно обоснованных путей решения практических задач. Лекция призвана дать им взаимосвязанное, доказательное и отчетливое представление о самых сложных моментах в практической деятельности специалистов. Именно это, а не запоминание каждого слова или цифры, продиктованных преподавателем, является главным в познавательной функции. Эрудиция студента наиболее полно обнаруживается при использовании комбинированного понятийного диктанта.

Владение понятийным аппаратом – необходимое условие усвоения предмета.

Лекция достигает цели, если помимо сообщения информации она выполняет развивающую функцию, то есть по содержанию и форме она ориентирована не на память, а на мышление обучающихся, призвана не только преподнести им знания, но и научить их самостоятельно мыслить. Именно такие предпосылки содержит лекция, подготовленная на высоком профессиональном уровне. В повседневном и интенсивном упражнении в научном мышлении и заключается главная ценность лекции.

Следовательно, развивающая функция лекции находится в зависимости от грамотно подобранного и составленного содержания лекции и методики его изложения. Логичное, доказательное расположение материала, Стремление лектора не просто изложить голые факты, а логично расположить материал, доказать его истинность, привести к обоснованным выводам, научить слушателей думать, искать ответы на возникающие вопросы и рассматривать приемы такого поиска – все это отличительные черты лекции, выполняющей в полной мере развивающую функцию.

Организирующая функция лекции предусматривает, в первую очередь, управление самостоятельной работой как в процессе лекции, так и во внеурочное время. Эта функция сознательно усиливается проведением семинаров и практических занятий. В данном случае преподаватель рекомендует литературу, обращает внимание обучающихся на то, что необходимо изучить и с чем сопоставить. Полученные в ходе лекции выводы и результаты служат основой при самостоятельной проработке рекомендованной литературы.

Несомненно, лекция требует высокого профессионализма и педагогического мастерства преподавателя.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Основу теоретического обучения студентов составляют систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного профессионально-значимых свойств и качеств.

Лекции по учебной проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой

ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их.

При работе с основной и дополнительной литературой придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов. Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённом вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

Таблица 4. - Содержание самостоятельной работы обучающихся

№	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1.	Реликтовые признаки современных почв. Формы эволюции почв в филогенезе.	21	Доклад в форме презентации
Тема 2.	Биологические методы датирования. Почвенные методы датирования.	21	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к лабораторному занятию, решение задач
Тема 3.	Сравнительно-хронологический метод. Палеогеографический метод. Исторический метод.	21	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к лабораторному занятию, решение задач
Тема 4.	Формы деградации почв. Эволюционное развитие.	21	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к лабораторному занятию, решение задач
Тема 5.	Особенности генезиса и эволюции почв типичных естественных и антропогенно измененных ландшафтов дельты Волги.	21	Доклад в форме презентации
Тема 6.	Реликтовые признаки современных региональных почв. Эволюция почв астраханской области.	21	Доклад в форме презентации

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно: не предусмотрены.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Структура освоения дисциплины «Эволюция почв» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

Лекции с использованием мультимедийного оборудования.

Дистанционные формы выполнения заданий.

Практические занятия. Основной формой является выполнение практических работ, знакомство со специализированным программным обеспечением и языком программирования R.

Активные и интерактивные формы обучения включают: собеседование по алгоритму обработки, анализу, обсуждения результатов обработки информации (работа в команде и метод проектов). Анализ, обобщение материалов по заданиям, а также просмотр и обобщение материалов презентаций.

На занятиях используются:

1) учебно-наглядные материалы: фото-слайды, формулы, выборки;

2) специализированные программные продукты.

Компьютерные симуляции в форме решения задач оценки соответствия полученных результатов гипотезе нормального распределения, характеристики вариабельности выборок, проверки гипотез распределения и оценки связи между признаками.

Дискуссии о достоинствах и недостатках применения параметрических и непараметрических способов обработки полученных результатов, выборах основных факторов, влияющих на распределение полученных результатов при использовании дисперсионного анализа обработки данных.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. История становления экологии почв.	<i>Вводная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Экологические функции почв.	<i>Обзорная диалог</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Общебиосферные и этносферные функции почвенного покрова. Почва как фактор биологической эволюции.	<i>Проблемная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Почва как экологический фактор.	<i>Проблемная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Неоднородность почв и почвенного покрова..	<i>Лекция - информация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. Научные основы сохранения и рационального использования почв	<i>Лекция - визуализация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

— использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками).

- использование электронные библиотеки факультета почвоведения МГУ <http://www.pochva.com/?content=1>.
- использование образовательного портала АГУ <http://learn.asu.edu.ru/>
- Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>. Учетная запись образовательного портала АГУ
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ
- Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
- Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru
- Использование платформы дистанционного обучения Moodle университета для размещения электронных образовательных ресурсов
- Использование средств представления учебной информации для проведения лекций и семинаров с использованием презентаций

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

6.3.1. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
Имя пользователя: AstrGU
Пароль: AstrGU
- Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную

практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

- Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

- Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>

- Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>

- Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>

- Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>

- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>

- Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

- Российское движение школьников <https://рдиш.рф>

- Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

6.3.2. Перечень лицензионного учебного программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей

Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Эволюция почв*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5 - Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Почвообразовательный процесс, как основа эволюции почв.	ОПК-2, ПК-7	Тестирование
2	Сущность эволюции почв.	ОПК-2, ПК-7	Устный опрос. Дискуссия.
3	Абсолютный и относительный возраст почв и методы его изучения.	ОПК-2, ПК-7	Устный опрос. Дискуссия.

4	Методы изучения эволюции почв.	ОПК-2, ПК-7	Устный опрос. Дискуссия
5	Антропогенная эволюция почв.	ОПК-2, ПК-7	Тестирование
6	Региональные особенности эволюции почв.	ОПК-2, ПК-7	Устный опрос. Дискуссия.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- устный опрос;
- письменные ответы на вопросы;
- дискуссия

Данные типы контроля проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические задания, включающие одну или несколько задач в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить и описать полученный результат (сделать вывод).

Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию знаний – зачет и экзамен. Данные типы контроля служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и студентом, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебной дисциплины.

Экзамен по дисциплине «Экономико-математические методы и моделирование» сдаётся в письменной форме по билетам. При этом студент должен ответить на 2 вопроса из примерного перечня вопросов: 1 – теоретический вопрос; 2 – практическая задача.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 6 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	демонстрирует способность применять знание теоретического

«отлично»	материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тема 1. Почвообразовательный процесс, как основа эволюции почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Почвообразовательный процесс и развитие почвы.
2. Исторические аспекты развития знаний почвообразовательных процессах и их влиянии на эволюцию почв.
3. Причины появления интереса к эволюции почвы.
4. Влияние факторов почвообразования на эволюцию почв
5. Эволюционные идеи в классическом почвоведении.
6. Микропроцессы.
7. Элементарные почвообразовательные процессы.
8. Профилообразующие процессы.

Тема 2. Сущность эволюции почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие эволюции почв.
2. Онтогенез.
3. Скорость эволюции в период становления почвы.
4. Формирование почвенных профилей.
5. Интенсивность эволюционных процессов в зрелой почве.
6. Характерное время.
7. Филогенез.
8. Реликтовые признаки современных почв.
9. Формы эволюции почв в филогенезе.

Тема 3. Абсолютный и относительный возраст почв и методы его изучения.

Вопросы для обсуждения:

1. Абсолютный и относительный возраст почв.
2. Методы определения возраста почв.
3. Радиоуглеродный метод определения возраста почв.
4. Исторический метод определения возраста почв.
5. Археологический метод датирования.
6. Биологические методы датирования.
7. Почвенные методы датирования.

Тема 4. Методы изучения эволюции почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Генетический анализ почвенного профиля.
2. Режимные наблюдения (стационарные методы).
3. Повторное картографирование.
4. Методы моделирования.
5. Сравнительно-географические методы.
6. Сравнительно-хронологический метод.
7. Палеогеографический метод.
8. Исторический метод.

Тема 5. Антропогенная эволюция почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Эволюция почв в условиях техногенеза.
2. Антропогенные факторы почвообразования.
3. Изменение свойств почв под воздействием антропогенных факторов (распашка, строительство, осушительные и оросительные мелиорации и т.п.).
4. Антропогенные факторы, вызывающие развитие деградационных процессов в почвах.
5. Формы деградации почв.
6. Эволюционное развитие почв антропогенно измененных ландшафтов.

Тема 6. Региональные особенности эволюции почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Региональные особенности почвообразования.
2. Зональные и интразональные почвы.
3. Особенности генезиса и эволюции почв естественных почв региона.
4. Особенности генезиса и эволюции почв антропогенно - измененных почв региона.

Вопросы для подготовки к дифференциальному зачету по дисциплине

1. Эволюция почв. История развития данного направления.
2. Понятие эволюции почв.
3. Почвообразование. Первичный почвообразовательный процесс.
4. Основные группы элементарных почвообразовательных процессов.
5. Профилеобразующие процессы. Формирование почвенных профилей.
6. Скорость и стадии эволюции почв.
7. Интенсивность эволюционных процессов.
8. Формы эволюции почв.
9. Абсолютный и относительный возраст почв.
10. Основные методы определения возраста почв.
11. Радиоуглеродный метод определения возраста почв.
12. Исторический метод определения возраста почв.
13. Археологический метод датирования.
14. Биологические методы датирования.
15. Почвенные методы датирования.
16. Основные методы изучения эволюции почв.
17. Генетический анализ почвенного профиля.
18. Режимные наблюдения (стационарные методы).
19. Повторное картографирование.
20. Методы моделирования.
21. Сравнительно-географические методы.
22. Сравнительно-хронологический метод.
23. Палеогеографический метод.
24. Исторический метод.
25. Антропогенные факторы почвообразования.
26. Деградация почв. Формы деградации.

27. Антропогенная эволюция почв.
28. Региональные особенности происхождения и развития почв Астраханской области.
29. Эволюция почв естественных и антропогенно измененных ландшафтов на примере дельты Волги.

Таблица 9– Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ОПК-1</i> способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию				
1.	Задание закрытого типа	Что не является фактором почвообразования: 1. климат; 2. почвообразующие породы; 3. новообразования.	3	1
2.		Кто впервые ввел понятие «факторы почвообразования»: 1. Качинский; 2. Вернадский; 3. Докучаев;	3	1
3.		Устойчивое ухудшение свойств почвы как среды обитания живых организмов и снижение ее плодородия называют: 1. денудацией; 2. деградацией; 3. дегенерацией;	2	1
4.		Ведущим процессом почвообразования является: 1. Биологический круговорот веществ 2. Геологический круговорот веществ 3. Климат	1	1
5.		К морфологическим признакам почвы относятся: 1. Количество гумуса 2. Состав обменных катионов 3. Цвет	3	1
6.	Задание открытого типа	Чем определяется относительный возраст почв?	Относительный возраст характеризует скорость почвообразовательного процесса, быстроту смены одной стадии развития почвы другой. Он определяется составом и свойствами пород, условиями рельефа, влияющими на скорость и направление	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			почвообразовательного процесса.	
7.		Влияние деятельности человека на почвообразовательный процесс?	Человек оказывает влияние на почвообразовательный процесс через изменение растительности (вырубка леса, замена его травянистыми фитоценозами и др.), механическую обработку почвы, воздействие на ее водный режим (осушение и орошение), внесение удобрений, химическую мелиорацию (известкование и гипсование) и т.д. При соответствующем сочетании этих воздействий человек может коренным образом изменить свойства почвы и направление почвообразовательного процесса.	5
8.		В чем различие понятий «развитие почвы» и «эволюция почвы»??	Под развитием почв понимается процесс формирования почвенного профиля из материнской горной породы при неизменных или очень слабо меняющихся природных условиях, т.е. факторах почвообразования. Под эволюцией почв понимается изменение уже сформированных почв, вызванное существенным изменением условий почвообразования. В этом случае у почвы перестраивается профиль и она из одного генетического подтипа переходит в другой подтип или тип.	5
9.		Какие факторы могут обусловить смену пути эволюции почв?	Эволюция почв обуславливается сменой растительного покрова, которая может вызываться рядом причин: 1) изменениями климата в сторону похолодания или потепления, увлажнения или засушливости; 2) изменениями в рельефе и положении грунтовых вод,	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			связанными с поднятием или опусканием местности или углублением эрозионной сети; 3) глубокими изменениями в составе и строении самой почвы, происходящими в процессе почвообразования.	
10.		Производственная деятельность человека ускоряет или замедляет эволюцию почв?	Производственная деятельность человека может ускорять или, наоборот, замедлять процесс развития эволюционного преобразования почв. Поэтому наблюдаемый в настоящее время почвенный покров страны, особенно на сельскохозяйственной площади, является результатом совокупного воздействия природных факторов и хозяйственной деятельности человека.	3
ПК-7 способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости				
11.	Задание закрытого типа	Организмы, участвующие в первичном процессе почвообразования: 1. лишайники 2. дождевые черви 3. травянистые растения .	1	1
12.		Почвы, формирующиеся на приподнятых равнинах в условиях свободного поверхностного стока вод при глубоком залегании грунтовых вод: 1. Автоморфные 2. Гидроморфные 3. Полугидроморфные;	2	1
13.		Устойчивое ухудшение свойств почвы как среды обитания живых организмов и снижение ее плодородия называют: 1. денудацией; 2. деградацией; 3. дегенерацией;	2	1
14.		Индексом С обозначается почвенный горизонт: 1. иллювиальный	3	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		2. гумусово-элювиальный 3. материнская порода		
15.		Виды плодородия 1. Естественное, искусственное, экономическое 2. Эффективное, потенциальное, органо- минеральное. 3. Азотосодержащие, экономическое, биологически активное	1	1
16.	Задание открытого типа	Какие признаки почв могут быть отнесены к числу реликтовых?	Нахождение в почвенном профиле тех или иных реликтовых признаков свидетельствует о прохождении данной почвой какой-то стадии почвообразования, отличной от той, которую она проходит в настоящее время. К числу таких реликтовых признаков могут быть отнесены: вторые гумусовые горизонты в подзолистых и серых лесных почвах, свидетельствующие о развитии их при оподзоливании почв, имевших мощные гумусовые горизонты; наличие аморфной кремнекислоты, по которой можно судить о прохождении данной почвой стадии осолодения; остатки ракушечных горизонтов или корневищ болотных растений в почвах, представляющих различные стадии эволюции плавневых почв; наличие гидрогенных аккумуляций, свидетельствующих о былом гидроморфизме данной почвы; кротовины в луговых почвах ниже уровня грунтовых вод, говорящие о былом периоде автоморфного развития луговой почвы и т. д.	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
17.		Что является продолжение учения о экологических функциях почв?	Научные основы сохранения почв возникли как продолжение учения о экологических функциях почв, но имеют существенное отличие от охраны почв в традиционном ее понимании. Это отличие заключается в более широком функционально-экологическом подходе к проблеме сбережения почв и почвенного покрова. Если раньше охрана почв сводилась в основном к защите их от факторов разрушения (эрозии, дефляции, химического загрязнения и др.), то теперь она рассматривается лишь как важнейшая часть полнокомплексной системы сбережения почв в полном объеме.	5
18.		Насколько точна генетико-эволюционная интерпретация результатов анализа почвенного профиля?	Генетико-эволюционная интерпретация результатов анализа неоднозначна и позволяет строить лишь более или менее обоснованные гипотезы о сущности и изменениях почвообразовательного процесса.	3
19.		Приведите отличие понятия «биологический цикл» от «биоклиматический цикл»	Биологический цикл, часто называемый «саморазвитием» вследствие относительно стабильного состояния независимых от почв факторов, разделяется на две фазы : 1) фазу образования почвы из горной породы и 2) фазу развития зрелой почвы. Биоклиматический цикл эволюции почв связан с крупными изменениями климата в геологические отрезки времени, обусловленными общепланетарными или космическими причинами (потепление или похолодание, смена сухих или ксеротермических эпох,	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			влажными или плювиальными).	
20.		Какие этапы проходит почва в своем эволюционном развитии??	Эволюция почв включает следующие этапы: 1. Начало почвообразования (в зависимости от климатических условий длится от 10 до 100 лет); 2. Ускоренное почвообразование (100-10000 лет); 3. Замедленное почвообразование (1 тыс. – 10 тыс. лет); 4. Этап зрелости (10 тыс. – 100 тыс. лет); 5. Старение (100 тыс. – 2-3 млн. лет); 6. Гибель (смерть) почв (около 500 тыс. лет)	3

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка результатов и обучения студента выполняется в соответствии с «Положением об балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов», утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ «Астраханский государственный университет» от 30 декабря 2013г.

Таблица 9 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество Мероприятий/ Баллы	Максимальное количество баллов (за семестр – 14 занятий)	Срок представления
1	Интеллектуальная разминка на лекции	2/1	2	По расписанию
2	Анализ конкретной ситуации	1/2	2	По расписанию
2.1.	Полный ответ по вопросу	2	2	
2.2.	Дополнение	1	1	
3.	Развернутая беседа	1/2	2	По расписанию
3.1.	Полный ответ по вопросу	2	2	
3.2.	Дополнение	1	1	
4.	Практическое задание для индивидуальной работы	4/2	8	По расписанию
4.1.	Представление схемы (на доске)	1	4	

4.2.	Правильное и четкое пояснение всех этапов процесса	1,5	6	
4.3.	Ответ на дополнительные вопросы по схеме	0,5	2	
5.	Рейтинговая контрольная работа	2/5	10	По расписанию
6.	Практическое задание в форме мастер-класса	1/4	4	По расписанию
7.	Практическое задание для групповой работы	5/3	15	По расписанию
5.1.	Выполнение лабораторной работы	2	10	
5.2.	Оформление лабораторной работы	1	5	
6.	Итоговая контрольная работа	7	7	По расписанию
Итого перед экзаменом			50	
Экзамен			50	
Итого			100	

Таблица 10 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-4
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 11 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Александровский, А. Л. Эволюция почв и географическая среда / А. Л. Александровский, Е. И. Александровская; Ин-т географии РАН. – М.: Наука, 2005. – 223 с.
2. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский ; Предисл. Р.К. Баландина. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 576 с.
3. Экология почв. учение об экологических функциях почв: рек. УМО по классич. ун-сткому образованию в качестве учеб.для студентов вузов/ Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин.-2-е изд., уточн. И доп.-М.: Изд-во Моск ун-та 2012г. 412с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы - М.: Наука, 2000. - 184 с.
2. Геннадиев А.Н. Почвы и время: модели развития М.: МГУ, 1990. 232 с.
3. Добровольский, Г.В. Экология почв: учение об экологических функциях почв /Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. – 2-е изд., уточн. и доп. – Москва: Московский Государственный Университет, 2012. – 412 с. : ил., табл. – (Классический университетский учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595569>

«Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве <https://selhozvaistvo.ru/>

3. Всероссийский институт научной и технической информации <http://elibrarv.ru/defaultx.asp>

4. Научная электронная библиотека <http://www2.viniti.ru>

5. Министерство сельского хозяйства РФ <http://www.mcx.ru/>

6. Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации - www.kadastr.ru

8. Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации - www.mgi.ru

9. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок <http://www.scintific.narod.ru/>

10. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса <http://www.ras.ru/>

11. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации <http://nature.web.ru/>

12. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды <http://ntpo.com/>

13. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru/>

14. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

15. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>

16. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии <http://n-t.ru/>

17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "A griLib" <http://ebs.rgazu.ru>

18. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/books>

20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) <http://www.garant.ru>

21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф <http://www.consultant.r>

22. Классификация почв России - <http://soils.narod.ru/>
23. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
24. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>
25. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения практических занятий необходим один дисплейный класс ПК, объединенных в локальную вычислительную сеть с доступом в интернет и оборудованный мультимедийной установкой (проектором). Для проведения лекционных занятий – аудитория, оборудованная мультимедийной установкой.

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).