

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Институт географии, геологии, туризма и сервиса  
Кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Харуров Т.А.  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.14 ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): геоэкология

Программа подготовки: прикладная

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины ПОЧВОВЕДЕНИЕ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование

Программу составил(и):  
Бочко Т. Ф., к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины «ПОЧВОВЕДЕНИЕ» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования протокол № 8 «28» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Болотин С.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 5 «20» мая 2020 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А. А., к.г.н., доцент



Рецензенты:

Шеуджен А.Х., зав. кафедрой агрономической химии КубГАУ, д.б.н., профессор, академик РАН  
Белюсов И.Е., старший научный сотрудник ФГБНУ ВНИИ риса, к.с.-х. н.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

**1.1 Цель дисциплины** – Ознакомить студентов с одним из самостоятельных тел природы – почвой. Показать, с одной стороны, ее самостоятельность и неповторимость, с другой, - взаимосвязь с природными факторами и явлениями. Подчеркнуть значение почвы, ее важнейшего свойства – плодородия для человечества и биосферы Земли. Указать экологические функции почвы, ее уязвимость при эксплуатации.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- научить студентов использовать полученные знания о почве на практике – на семинарах, лабораторных занятиях, на полевой практике;
- показать значимость различных свойств почв, их состава, протекающих в них процессов;
- показать возможности использования полученных знаний с целью повышения плодородия и предохранения от деградации;
- научить студентов правильно выбирать и грамотно использовать приемы воздействия на свойства почвы.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Почвоведение» относится к базовой части Блока 1 цикла "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучение дисциплины «Почвоведение» должно дать студентам знания об одном из компонентов биосфере – почве и способствовать получению целостного представления о биосфере Земли и связанных с ней геосферах. Обучающимся для освоения дисциплины необходимы знания по географии, химии, биологии, физике.

Знания, приобретенные в курсе Почвоведения, необходимы как предшествующие для следующих теоретических дисциплин и практик: основы природопользования, геоэкология, ландшафтоведение, ландшафтно-экологическое планирование, агроэкологическая оценка земель. Он является основой для прохождения полевой практики по почвоведению после 1 курса обучения.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины предполагают знание основных положений о почве как естественноисторическом теле, ее экологической роли; условиях и факторах формирования почв, их свойствах, современной диагностики и классификации, характеристики основных типов почв РФ и их распространение; владение основами полевого изучения и диагностирования почв.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся обще-профессиональной компетенции ОПК-3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками общей геологии, теоретической и практической географии, общего	основные положения о почве как естественноисторическом теле, ее экологической роли; условиях и факторах формирования	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; применять на практике базовые общепрофессиональные знания	основами полевого изучения и диагностирования почв, навыками анализа и оценки почв в связи с

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
		почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	почв, их свойствах, современной диагностики и классификации, характеристики основных типов почв РФ и их распространение	теории и методов полевых почвенных исследований, а также методов изучения использования и оценки почв; применять полученные знания в области экологии и природопользования	условиями их образования, а также их преобразования в связи с хозяйственным использованием

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			1
<b>Контактная работа, в том числе</b>		78,3	78,3
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		72	72
Занятия лекционного типа		18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)		54	54
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контролируемая самостоятельная работа		6	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		66	66
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		15	15
Подготовка к текущему контролю		30	30
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	180	180
	<b>в том числе контактная работа</b>	78,3	78,3
	<b>зач. ед</b>	5	5

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение: цели курса, предмет, задачи, методы и проблемы. Связь с другими науками. Современные проблемы почвоведения	5	1	-		4
2.	История науки о почве	7	1	2		4
3.	Выветривание горных пород. Гранулометрический состав и минералогический состав почв.	9	1	4		4
4.	Почвообразующие породы	7	1	2		4

5.	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля	11	1	6		4
6.	Факторы почвообразования. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования	9	1	4		4
7.	Органическое вещество почв; состав и свойства гумусовых соединений. Теория гумификации	9	1	4		4
8.	Химический состав почв	7	1	2		4
9.	Поглотительная способность почв: почвенные коллоиды	9	1	4		4
10.	Виды поглотительной способности почв	7	1	2		4
11.	Кислотность, щелочность и буферность почв	7	1	2		4
12.	Водные свойства и водный режим почв	9	1	4		4
13.	Классификация и диагностика почв.	7	1	2		4
14.	Географические закономерности распространения почв; зональность и поясность	9	1	4		4
15.	Основные типы почв Российской Федерации, их распространение, характеристика, использование	13	2	6		5
16.	Почвы Краснодарского края: основные природные комплексы, характеристика их почвенного покрова, его использование и охрана.	13	2	6		5
17.	Контролируемая самостоятельная работа	6			6	
18.	Подготовка к сдаче экзамена	36				36
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	18	54	6	102

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение	Понятие о почвоведении как науке, место в системе наук. Предмет и методы почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология. Плодородие – важнейшее свойство почв, его значение в хозяйственной деятельности человека.	УО
2	История науки о почве	Представления о почвах, их рациональном использовании в Древнем мире. Античные ученые о почвах и их плодородии. Использование эксперимента в изучении свойств почв в эпоху Возрождения. Роль	УО, К

		русских ученых в изучении почв до 70-х годов XIX в. Создание генетического почвоведения В.В. Докучаевым. Вклад русских ученых в развитие учения о почвах. Современное почвоведение в России и за рубежом.	
3	Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почв.	Выветривание горных пород, виды выветривания. Обусловленность процессов выветривания составом пород и условиями среды. Коры выветривания и факторы их формирования. Понятие гранулометрического состава; классификация почв по гранулометрическому составу; его влияние на свойства почвы. Минералогический состав: первичные и вторичные минералы, их генезис, строение и свойства; взаимосвязь между минералогическим и гранулометрическим составом почвы.	ЛР, Т
4	Почвообразующие породы	Понятие о почвообразующих породах. Классификация и характеристика почвообразующих пород по происхождению, возрасту, генезису; свойства различных категорий почвообразующих пород	УО, Т
5	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля.	Понятие большого и малого круговоротов веществ, почвообразовательного процесса. Элементарные почвообразовательные процессы, их экологическая обусловленность. Почвенный профиль и почвенные горизонты; другие морфологические признаки почв.	Т, ЛР
6	Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.	Факторы почвообразования: климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы, возраст страны, производственная деятельность человека. Значение и взаимосвязь факторов почвообразования. Роль факторов почвообразования в формировании многообразия почв.	ПЗ, К
7	Органическое вещество почв; состав и свойства гумусовых соединений.	Понятие органического вещества и гумуса почв. Современные представления о процессах гумусообразования. Влияние условий почвообразования на содержание и состав гумуса. Состав гумуса и формы гумусовых веществ. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии.	ЛР, УО
8	Химический состав почв	Элементный состав пород и почв. Детерминированность химического состава почв составом почвообразующих пород; роль живых организмов в перераспределении химических элементов и формировании почвенных профилей.	УО, К
9	Поглотительная способность почв: почвенные коллоиды	Состав почвенных коллоидов; строение почвенных коллоидов, коллоидная мицелла. Свойства почвенных коллоидов: ацитоидные и базоидные свойства, гид-	УО, ЛР

		рофильность и гидрофобность, агрегативная устойчивость.	
10	Виды поглотительной способности почв	Природа и характеристика механической, физической, химической, биологической и физико-химической поглотительной способности почв. Понятие почвенного поглощающего комплекса. Поглощение почвой катионов; емкость катионного обмена, насыщенность почв основаниями. Поглощение почвой анионов, емкость анионного обмена. Влияние состава поглощенных оснований на свойства почв и их плодородие.	УО, Т
11	Кислотность, щелочность и буферность почв.	Природа кислотности почв; виды кислотности: актуальная, потенциальная (обменная, гидролитическая). Природа щелочности почв, ее виды (актуальная, потенциальная). Влияние реакции среды на растения и ее регулирование с помощью мелиоративных приемов. Буферность почвы и буферные системы.	ЛР
12	Водные свойства и водный режим почв	Категории почвенной влаги (конституционная, твердая, парообразная, прочносвязанная, рыхлосвязанная). Характеристика форм свободной влаги (подвешенная, подпертая, свободная гравитационная влага). Экологическая роль различных категорий и форм почвенной влаги. Почвенно-гидрологические константы, их теоретическое значение и практическое использование. Водные свойства почв: водоудерживающая способность, влагоемкость, водопроницаемость. Типы водного режима почв (промывной, непромывной, периодически промывной, выпотной) и их роль в почвообразовании. Регулирование водного режима.	УО, ЛР, Т
13	Классификация и диагностика почв	Развитие и эволюция почв. Принципы построения современной классификации почв. Система таксономических единиц почв: генетический тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд; их определение и принципы выделения. Современная номенклатура почв, используемая терминология, правила наименования почв. Диагностика почв.	УО, К
14	Географические закономерности распространения почв; зональность и поясность.	Географическое почвенное зонирование в исследованиях В.В. Докучаева, К.Д. Глинки, И.П. Герасимова. Основные принципы выделения почвенно-климатических поясов, почвенно-биоклиматических областей, почвенных зон, подзон, фаций и провинций. Почвенно-географическое районирование РФ. Вертикальная поясность почв. Основные	ГЗ, К



		типы вертикальной поясности, их приуроченность к горным странам.	
15	Основные типы почв Российской Федерации, их распространение, характеристика, использование	<p>Почвы арктической и субарктической зоны: географическое распространение, условия почвообразования, основные типы почв, их свойства и сельскохозяйственное использование.</p> <p>Почвы таежно-лесной зоны, их распространение и условия почвообразования.</p> <p>Генезис и характеристика подзолистых, дерново-подзолистых и мерзлотно-таежных почв, особенности условий их развития, режимов и свойств.</p> <p>Сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной зоны.</p> <p>Бурые лесные почвы широколиственных лесов: условия почвообразования, генезис и классификация; состав и свойства; сельскохозяйственное использование.</p> <p>Серые лесные почвы лесостепной зоны: условия почвообразования, генезис и классификация; состав и свойства; тепловой и питательный режимы, сельскохозяйственное использование.</p> <p>Черноземные почвы лесостепной и степной зоны: условия почвообразования, генезис и классификация; состав и свойства; тепловой, водный и питательный режимы; сельскохозяйственное использование.</p> <p>Каштановые почвы зоны сухих степей: географическое распространение, условия почвообразования, генезис, классификация, состав и свойства каштановых почв; сельскохозяйственное использование.</p> <p>Засоленные почвы: распространение, условия накопления солей в почве (климат, почвообразующие породы, растительность), генезис солончаков, сельскохозяйственное использование.</p> <p>Солонцы: определение солонцов, строение профиля и основные признаки; свойства солонцов (химические, физико-химические, физические), мелиорация и использование солонцов.</p>	ГЗ, К
16	Почвы Краснодарского края: основные природные комплексы, характеристика их почвенного покрова, его использование и охрана.	<p>Зонирование почвенного покрова Краснодарского края в соответствии с ландшафтно-географическим делением.</p> <p>Черноземные почвы зоны равнинной и предгорной степи: условия почвообразования; основные химические, физические, физико-химические, физические свойства; подтиповые особенности и обуславливающие их факторы; сельскохозяйственное использование и охрана.</p> <p>Почвы зоны гор и предгорий: серые</p>	ГЗ, К

	лесные, бурые лесные, дерново-карбонатные, коричневые, горно-луговые почвы альпийской и субальпийской зон, желтоземы; особенности их формирования, использование и охрана. Почвы дельты р. Кубани и речных долин: лугово-черноземные, луговые, аллювиальные луговые, аллювиальные болотные; особенности их формирования, использование и охрана. Засоленные почвы: территориальное распространение, факторы образования засоленных почв, мелиорация и использование.	
--	--	--

Примечание: УО – устный опрос, ПЗ – письменное задание, ГЗ – графическое задание, ЛР – лабораторная работа, Р – реферат, Т – тестирование, К - коллоквиум

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	История науки о почве	<p><b>Накопление знаний о почвах и становление почвоведения как самостоятельной науки</b></p> <p>Занятие проводится в форме коллоквиума. Обсуждаются следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периодизация истории знаний о почвах.</li> <li>2. Исторические и методологические особенности развития почвоведения.</li> <li>3. Накопление эмпирических знаний о почвах с момента зарождения земледелия.</li> <li>4. Учение М.В. Ломоносова «О слоях земных», о происхождении чернозема.</li> <li>5. Развитие науки о почвах как отраслевой сельскохозяйственной дисциплины.</li> <li>6. Обоснование В.В. Докучаевым представления о почвах как особых природных телах. Создание генетического почвоведения.</li> <li>7. Место и роль почвоведения в современной науке и жизни. Связь почвоведения с сопредельными науками.</li> </ol>	УО

		8. Почвоведение одна из главных экологических дисциплин.	
2.	Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почв	<b>Определение гранулометрического состава почв.</b> Выполнение задания направлено на приобретение учащимися навыков полевого определения гранулометрического состава почв. Работа проводится творческими группами 3-4 человека. В почвенных образцах ими осуществляется определение данного показателя с помощью методики, приводимой ниже. Определение гранулометрического состава проводится в образцах, охватывающих весь спектр показателя. После завершения определения проходит обсуждение полученных результатов. Студенты аргументируют сделанные ими заключения, а также, используя полученные теоретические знания, характеризуют физические свойства проанализированных почв.	Отчет по лабораторной работе, тестирование
3.	Почвообразующие породы	<b>Изучение почвообразующих пород</b> Целью лабораторного занятия является ознакомление студентов с почвообразующими породами. В ходе занятия учащиеся изучают образцы различных пород, выполняют их описание, зарисовку, определение карбонатности; обучаются самостоятельно распознавать почвообразующие породы.	Отчет по лабораторной работе
4.	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля	<b>Полевое изучение почв.</b> В ходе выполнения задания студенты приобретают знания о правилах полевого изучения почв: выбор места для закладки разреза, ориентация разреза и его выполнение, определение положения на местности и относительно рельефа; правилами ведения рабочей документации. Изложение материала сопровождается презентацией. Учащимся предлагаются различные сценарии ландшафтов, для которых они составляют планы проведения полевого изучения почв с последующим их анализом и обсуждением.	Отчет по лабораторной работе
5.	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование	<b>Изучение морфологических признаков почв.</b> <b>Задание 1.</b> Для выполнения задания используется раздаточный материал	Отчет по лабораторной работе, тестирование, графическая работа

	почвенного профиля	(натурные почвенные образцы), почвенные монолиты, презентация. На представленных экспонатах студенты знакомятся с морфологическими признаками, учатся их определять и распознавать. Творческими группами (3-4 человека) на учебных экспонатах выполняется определение отдельных морфологических признаков. Результаты выполненных работ комментируются и обсуждаются всеми членами учебной группы. <b>Задание 2.</b> Заключается в выполнении студентами графической работы. Целью является приобретение навыков определения окраски почв. Учащимися изображается цветовой «треугольник Захарова»; дается описание обусловленности той или иной окраски почвы, с наличием каких соединений она связана, какие почвообразовательные процессы приводят к образованию таких соединений. Работа выполняется самостоятельно каждым учащимся индивидуально.	
6.	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля	<b>Изучение морфологического строения почв.</b> Для выполнения задания используются почвенные монолиты. Студенты в творческих группах (3-4 человека) под руководством преподавателя выполняют описание почвенного профиля по прилагаемой форме. Для каждого монолита преподавателем представляется вводная информация, включающая данные о месте заложения разреза, рельефе местности, растительности, присутствии грунтовых вод. Остальные поля формы студентами заполняются в ходе выполнения работы. По выявленным морфологическим признакам и представленной о каждом экспонате информации учащиеся должны сделать заключение об основных элементарных почвообразовательных процессах, участвующих в формировании изучаемых образцов почв.	Отчет по лабораторной работе, тестирование
7.	Факторы почвообразования.	<b>Изучение генезиса почв и факторов почвообразования.</b> Занятие проводится в форме ролевой игры. Создаются творческие группы, представляющие отдельные факторы почвообразования в игровой форме (шаблоны предлагаются препода-	Макет-схема «Факторы почвообразования и образование почв». Отчет по изученной теме.

		вателем). Рассматривается содержание каждого фактора, его место в формировании почвенного профиля, устанавливается их взаимосвязь.	
8.	Органическое вещество почв; состав и свойства гумусовых соединений	<b>Изучение органического вещества почв.</b> Для проведения занятия используются образцы почв с ненарушенным строением и препараты гумусовых веществ. Учащиеся закрепляют теоретические знания о составе органического вещества почв, гумусовых соединениях и их свойствах. Работа выполняется в творческих группах.	Отчет по лабораторной работе
9.	Поглотительная способность почв	<b>Изучение строения и свойств почвенных коллоидов</b> На занятии закрепляется теоретический материал, изложенный в лекционном курсе в ходе устного опроса. Учащимися изготавливается макет коллоидной мицеллы, который используется ими для демонстрации свойств коллоидов при изложении теоретического материала. Второе задание выполняется творческими группами по 2-3 человека. Учащиеся, используя раздаточный материал (образцы почв, пород, почвенные суспензии, растворы электролитов), изучают свойства коллоидов (гидратация, коагуляция, пептизация, поглощение катионов).	Отчет по лабораторной работе
10.	Виды поглотительной способности почв	<b>Изучение различных видов поглотительной способности</b> Занятие проводится в формате коллоквиума с демонстрацией механической, химической и физико-химической поглотительной способности почв.	Устный опрос
11.	Кислотность, щелочность и буферность почв	<b>Определение кислотности и буферной способности почв.</b> Для выполнения работы используются образцы почв с различными значениями величины pH, портативный pH-метр, растворы хлористого натрия, соды и уксуса. Проводятся определения величины pH водной и солевой вытяжек. Используя растворы соды и уксуса, определяют буферную способность различных почв к	Отчет по лабораторной работе

		подкислению и подщелачиванию.	
12.	Водные свойства и водный режим почв	<b>Изучение водных свойств почв, их связи с гранулометрическим составом.</b> Для выполнения задания используются образцы почв различного гранулометрического состава. Определяются скорость фильтрации, водоудерживающая способность почв, скорость и высота капиллярного подъема. Работа выполняется в творческих группах.	Отчет по лабораторной работе, тестирование
13.	Географические закономерности распространения почв; зональность и поясность	<b>Главные географические закономерности распространения почв.</b> Для выполнения задания используются атласы (климатическая карта мира, почвенная карта мира, карта растительности). Студентами проводится сравнительный анализ картографического материала; устанавливаются сходства и различия пространственного расположения климатических, почвенных, растительных поясов, областей; анализируется взаимосвязь почвенного покрова и растительности, зависимость от климатических условий на уровне областей и зон. Составляется карта почвенных поясов России.	Карта почвенно-климатических поясов России. Устный опрос
14.	Основные типы почв Российской Федерации, их распространение, характеристика, использование	<b>Почвы таежно-лесной зоны России.</b> При выполнении этого задания учащиеся закрепляют теоретические знания, полученные в лекционном курсе, выясняют причины почвенного разнообразия таежно-лесной зоны, учатся выявлять причинно-следственные связи в процессе почвообразования. Охарактеризовать основные факторы почвообразования почв таежно-лесной зоны России: климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы. Дать характеристику почвенного покрова зоны. Рассмотреть особенности условий формирования подзолистых, дерново-подзолистых, мерзлотно-таежных почв; их морфологическое строение, основные химические, физико-химические, физические свойства; указать главные почвообразовательные процессы. Составляется карта зон таежно-лесной зоны.	Карта почвенных зон таежно-лесной зоны. Устный опрос.

15.	Основные типы почв Российской Федерации, их распространение, характеристика, использовани	<p><b>Черноземные почвы лесостепной и степной зоны России.</b>  При выполнении этого задания учащиеся закрепляют теоретические знания, полученные в лекционном курсе, выявляют провинциальные и фациальные особенности формирования черноземных почв; учатся выявлять причинно-следственные связи в процессе почвообразования.  Охарактеризовать основные факторы почвообразования черноземных почв в степной и лесостепной зонах: климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы. Рассмотреть особенности условий формирования подтипов и родов черноземных почв; их морфологическое строение, основные химические, физические свойства; указать главные почвообразовательные процессы. Дать характеристику освоенности региона, видам использования черноземных почв, их антропогенной преобразованности.</p>	Карта почвенных зон лесостепи и степи. Устный опрос
16.	Основные типы почв Российской Федерации, их распространение, характеристика, использование	<p><b>Почвы зоны сухих степей, пустынно-степной зоны и засоленные почвы России.</b>  При выполнении этого задания учащиеся закрепляют теоретические знания, полученные в лекционном курсе, выявляют причины разнообразия почвенного покрова зоны сухих степей, пустынно-степной зоны, образования засоленных почв; учатся выявлять причинно-следственные связи в процессе почвообразования.  Охарактеризовать основные факторы почвообразования почв зоны сухих степей, сухостепной зоны, засоленных: климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы. Рассмотреть особенности условий формирования подтипов, родов и видов каштановых почв, а также засоленных (солончаки, солонцы); их морфологическое строение, основные химические, физические свойства; указать главные почвообразовательные процессы. Дать характеристику освоенности региона, видам использования почв зон, их антропогенной преобразованности; рассмотреть основные виды мелиорации</p>	Карта почвенных зон сухих степей и полупустынь. Устный опрос.
17.	Почвы Краснодарского края: основные природные комплексы,	<p><b>Почвы равнинной и предгорной степи Краснодарского края»</b>  При выполнении этого задания студенты используют атлас</p>	Карта распространения основных типов

	характеристика их почвенного покрова, его использование и охрана.	Краснодарского края, картографический материал по ландшафтно-географическому делению, почвам, растительности, климату; выявляют основные закономерности формирования почвенного покрова края. Охарактеризовать основные факторы почвообразования черноземных почв равнинной и предгорной степи Краснодарского края: климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы. Рассмотреть особенности условий формирования подтипов и родов черноземных почв; их морфологическое строение, основные химические, физические свойства; указать главные почвообразовательные процессы. Дать характеристику освоенности региона, видам использования черноземных почв, их антропогенной преобразованности; установить необходимость проведения охранных мероприятий и современное решение этого вопроса. Составляется карта основных типов почв зоны.	почв равнинной и предгорной степи Краснодарского края. Устный опрос.
18.	Почвы Краснодарского края: основные природные комплексы, характеристика их почвенного покрова, его использование и охрана.	<b>Почвы зоны гор и предгорий Краснодарского края и дельты р. Кубани.</b> При выполнении этого задания студенты используют атлас Краснодарского края, картографический материал по ландшафтно-географическому делению, почвам, растительности, климату. Охарактеризовать основные факторы почвообразования серых лесных, бурых лесных, дерново-карбонатных почв, желтоземов: климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы. Дать описание морфологическое строение и основные химические, физико-химические и физические свойства перечисленных почв. Рассмотреть основные виды их использования; дать оценку проводимым и планируемым почвоохранным мероприятиям. Составляется карта основных типов почв зон.	Карта распространения основных типов почв зоны гор и предгорий Краснодарского края. Устный опрос.
19.	Почвы Краснодарского края: основные природные комплексы, характеристика их почвенного покрова, его использование и охрана.	<b>Почвы дельты реки Кубани и речных долин (азональные почвы). Антропогенные почвы.</b> При выполнении этого задания студенты используют атлас Краснодарского края, картографический материал по ландшафтно-географическому делению,	Карта распространения аazonальных почв. Устный опрос.



		почвам, растительности, климату. Охарактеризовать основные факторы почвообразования (рельеф и территориальное распространение, почвообразующие породы, климат, растительность). Рассмотреть основные виды их использования. Изучить условия формирования антропогенных (рисовых) почв. Работа по составлению «Красной книги почв Краснодарского края». Составляется карта основных типов почв долинных почв.	
--	--	--	--

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ раздела	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Введение	Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для студентов вузов - М.: Наука, 2006. - 458 с.
2	История науки о почве	Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для студентов вузов - М.: Наука, 2006. - 458 с. Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов пед. вузов по спец. "География". - М: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.
3	Выветривание горных пород и минералов. Гранулометрический и минералогический состав почв.	Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с. Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов пед. вузов по спец. "География". - М: ВЛАДОС, 1999. - 384 с. Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a> Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.
4	Почвообразующие породы	Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с. Добровольский В. В. География почв с основами

		<p>почвоведения: учебник для студентов пед. вузов по спец. "География". - М: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p>
5	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля.	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов пед. вузов по спец. "География". - М: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p>
6	Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов пед. вузов по спец. "География". - М: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p>
7	Органическое вещество почв; состав и свойства гумусовых соединений.	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblioteka-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И. Химия почв: учебник для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 558 с.</p>
8	Химический состав почв	Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И.

		<p>Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И Химия почв: учебник для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 558 с.</p>
9	Поглотительная способность почв: почвенные коллоиды	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И Химия почв: учебник для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 558 с.</p>
10	Виды поглотительной способности почв	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И Химия почв: учебник для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 558 с.</p>
11	Кислотность, щелочность и буферность почв.	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И Химия почв: учебник для студентов вузов. - М.:</p>

		Высшая школа, 2005. - 558 с.
12	Водные свойства и водный режим почв	<p>Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.</p> <p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И</p>
13	Классификация и диагностика почв	<p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для студентов вузов - М.: Наука, 2006. - 458 с.</p> <p>Герасимова М.И. География почв России: учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2007. - 314 с.</p>
14	Географические закономерности распространения почв; зональность и поясность.	<p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для студентов вузов - М.: Наука, 2006. - 458 с.</p> <p>Герасимова М.И. География почв России: учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2007. - 314 с.</p>
15	Основные типы почв Российской Федерации, их распространение, характеристика, использование	<p>Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <a href="https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie">https://biblionline.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie</a></p> <p>Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.</p> <p>Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для студентов вузов - М.: Наука, 2006. - 458 с.</p>

		Герасимова М.И. География почв России: учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2007. - 314 с.
16	Почвы Краснодарского края: основные природные комплексы, характеристика их почвенного покрова, его использование и охрана.	Герасимова М.И. География почв России: учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2007. - 314 с. Соляник Г.М. Почвы Краснодарского края: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2004. – 70 с. Вальков В.Ф., Штомпель Ю.А., Тюльпанов В.И. Почвоведение (Почвы Северного Кавказа): учебник для студентов вузов - Краснодар: Сов. Кубань, 2002. - 723 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по дисциплине «Почвоведение» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся и в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки специалиста предусмотрено использование в учебном процессе традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий: работа в творческих группах, ролевая учебная игра, разбор практических задач. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе составляет 30,5 % аудиторных занятий (22 часа).

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ЛР	Разбор и обсуждение конкретных ситуаций: Определение гранулометрического состава (4 часа) Изучение генезиса почв и факторов почвообразования (4 часа) Изучение морфологического строения почв (4 часа) Изучение строения и свойств почвенных коллоидов (4 часа) Изучение водных свойств почв, их связи с	22

		гранулометрическим составом (4 часа) Главные географические закономерности распространения почв (2 часа)	
Итого:			22

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

Для текущего контроля студенты пишут контрольную работу и выполняют тестовые задания (возможные варианты представлены ниже).

Участие в проводимых формах контроля в течение семестра является обязательным для всех студентов. Результаты данного контроля – составная часть оценки знаний студента в ходе итогового экзамена.

##### **Варианты контрольных заданий**

###### **Вариант 1.**

1. Дайте характеристику основных видов выветривания горных пород.
2. Дайте определение первичных и вторичных минералов, приведите примеры.

Охарактеризуйте основные группы вторичных минералов.

3. Дайте определение гранулометрического состава почвы и механических элементов почвы. Объясните взаимосвязь между минералогическим и гранулометрическим составом почв.

4. Перечислите основные категории почвообразующих пород по генезису и дайте их краткую характеристику.

###### **Вариант 2.**

1. Дайте определение почвообразовательного процесса и опишите главные его составляющие.

2. Малый биологический круговорот веществ и его роль в почвообразовании.

3. Перечислите факторы почвообразования и дайте их краткую характеристику.

4. Опишите роль живых организмов (растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные) в почвообразовании.

###### **Вариант 3.**

1. Дайте характеристику следующим почвообразовательным процессам: гумусоаккумулятивный, оподзоливание, оглеение, выщелачивание, оглинивание.

2. Перечислите основные генетические горизонты и дайте их краткую характеристику.

3. Какие виды новообразований почвы вы знаете, приведите примеры и дайте их характеристику.

4. Что такое сложение почвы? Дайте характеристику плотности, пористости и трещиноватости почвы.

###### **Вариант 4.**

1. Что такое почвенные коллоиды и какова их роль в обеспечении поглотительной способности почв.

2. Дайте характеристику основным видам поглотительной способности почв.

3. Изобразите графически и дайте описание строения почвенной коллоидной мицеллы.

4. Охарактеризуйте процессы пептизации и коагуляции почвы, дайте определение терминов «гель» и «золь» применительно к почве.

Вариант 5.

1. Дайте характеристику актуальной и потенциальной кислотности почвы, опишите, чем они обусловлены.

2. Что такое почвенный поглощающий комплекс, каков состав поглощенных катионов и их роль в плодородии почв.

3. Дайте характеристику буферности почв, опишите, чем она обусловлена. Приведите примеры почв с низкой и высокой буферной способностью.

4. Перечислите типы, роды и виды почвенной структуры. Охарактеризуйте ее влияние на условия произрастания растений.

Вариант 6.

1. Перечислите основные категории почвенной влаги. Дайте характеристику формам свободной почвенной влаги.

2. Охарактеризуйте водные свойства почвы (водоудерживающая способность, влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность), укажите их зависимость от гранулометрического состава почвы и ее оструктуренности.

3. Дайте краткую характеристику почвенно-гидрологических констант, какие из них соответствуют наличию доступной растениям влаги.

4. Дайте характеристику основных типов водного режима. Приведите примеры почв с промывным, непромывным и выпотным типами водного режима.

**Контрольные вопросы для проведения текущего контроля**

1. Дать определение почвы как самостоятельного тела природы на основе теорий В.В. Докучаева и В.Р. Вильямса.

2. Охарактеризовать основные этапы развития в додокучаевский период.

3. Роль В.В. Докучаева в становлении и развитии научного генетического почвоведения.

4. Методология почвоведения, его связь с другими науками, методы исследования.

5. Охарактеризовать сложность почвы как природного образования и объекта исследования.

6. Дать характеристику процессам выветривания. Типы выветривания.

7. Формирование почвообразующих пород (элювий, делювий, аллювий).

8. Формирование почвообразующих пород (морена, лессы, морские отложения, флювиогляциальные отложения).

9. Показать значение биологического факторы в процессе почвообразования. Биологический круговорот веществ.

10. Охарактеризовать роль климатического фактора в почвообразовании.

11. Роль в почвообразовательном процессе микро-, мезо- и макрорельефа.

12. Раскрыть понятие “Время как фактор почвообразования”.

13. В чем проявляется роль антропогенного фактора почвообразования. Привести примеры положительного и отрицательного влияния человека на почву.

14. Какие минералы называют первичными, какие вторичными; их роль в почвообразовательном процессе.

15. Дать определение гранулометрических фракций почвы, их состав. Влияние гранулометрического состава на свойства почвы.

16. Назовите главные группы гумусовых веществ, условия их образования.

17. Роль различных фракций гумусовых веществ в формировании почвенного плодородия.

18. Значение коллоидной фазы почвы; строение коллоидной мицеллы.

19. Виды поглотительной способности почв.
20. Удельная масса почв, объемная масса почвы. Критические значения объемной массы.
21. Почвенная порозность. Почему она определяется не экспериментально, а расчетным методом? Виды порозности и их значение.
22. Формы воды в почве и их доступность растениям. Что такое влажность завядания?
23. В чем отличие почвенного воздуха от атмосферного, чем это обусловлено?
24. Значение почвенного воздуха для почвообразования и развития растений и почвенной биоты.
25. Характеристика типов водного режима почв.
26. Что такое почвенный раствор? Его концентрация, буферность.
27. Что такое плодородие почвы? Виды почвенного плодородия.
28. Характеристика “Закона убывающего плодородия”, его критика академиком В.Р. Вильямсом.
29. Принципы современной классификации почв, принятой в Российской Федерации (зонально-экологические группы, типы и т.д.).
30. Классификация, диагностика и номенклатура почв.
31. Главные закономерности географического распространения почв по Земному шару и территории РФ.
32. Дать характеристику условий почвообразования почв арктической и субарктической зоны.
33. Охарактеризовать строение и свойства почв арктической и субарктической зоны.
34. Дать характеристику условий почвообразования почв таежно-лесной зоны.
35. Дать характеристику строения и свойств почв таежно-лесной зоны.
36. Распространение и условия почвообразования бурых лесных почв. Провести сравнительный анализ условий образования и свойств бурых лесных почв Дальнего Востока и Северного Кавказа.
37. Рассмотреть распространение серых лесных почв на территории Российской Федерации; особенности их образования, строения и свойств в различных регионах страны.
38. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны, их распространение, условия почвообразования, фациальные и провинциальные особенности строения и свойств. Использование и охрана черноземов в Российской Федерации.
39. Охарактеризовать условия почвообразования почв сухих степей, их строения и свойств. Оросительные мелиорации в зоне сухих степей и их влияние на свойства почв.
40. Проанализировать причины возникновения засоленных почв и солодей. Распространение засоленных почв на территории России, их свойства, использование, мелиорация.
41. Дать характеристику почвенно-географического и ландшафтно-географического районирования Краснодарского края.
42. Охарактеризовать почвенный покров равнинной и предгорной зон Краснодарского края; рассмотреть условия почвообразования, основные свойства почв региона.
43. Почвы гор и предгорий Краснодарского края: серые лесные, бурые лесные, дерново-карбонатные, коричневые, горно-луговые почвы альпийской и субальпийской зон, желтоземы; особенности их формирования, использование и охрана.



44. Почвы дельты р. Кубани и речных долин: лугово-черно-земные, луговые, аллювиальные луговые, аллювиальные болотные; особенности их формирования, использование, мелиорация и охрана.

45. Использование и охрана почв Краснодарского края, создание Красной книги почв Краснодарского края.

#### **Тесты для проведения текущего контроля**

#### **Тесты по теме «Минералогический состав почв. Почвообразующие породы»**

1. Выветривание это
  - а) разрушение и изменение горных пород и минералов;
  - б) перемещение материала водными потоками
  - в) выдувание тонкодисперсных частиц почвы
2. Вставьте недостающее слово
  - а) Минералы, образовавшиеся в глубоких слоях земли из расплавленной магмы, называются \_\_\_\_\_.
  - б) Минералы, образовавшиеся в поверхностных горизонтах суши под воздействием климатических и биологических факторов, называются \_\_\_\_\_.
3. Укажите, какие из перечисленных минералов относятся к первичным
  - а) каолинит
  - б) кварц
  - в) гидромусковит
  - г) гипс
4. Укажите, какие из перечисленных минералов относятся к первичным
  - а) полевой шпат
  - б) кальцит
  - в) мотмориллонит
  - г) гидробиотит
5. Укажите, какие из перечисленных минералов относятся ко вторичным
  - а) вермикулит
  - б) амфиболы
  - в) кварц
  - г) роговая обманка
6. Укажите, какие из перечисленных минералов относятся ко вторичным
  - а) слюды
  - б) пироксены
  - в) оливин
  - г) доломит
7. Аллювиальные отложения это
  - а) отложения селевых потоков
  - б) проточных вод
  - г) ледников
8. Делювиальные отложения это
  - а) наносы в нижних частях склона
  - б) озерные отложения
  - в) отложения частиц, перенесенных ветром
9. Проллювиальные отложения это
  - а) флювиогляциальные наносы
  - б) отложения селевых потоков
  - в) покровные суглинки

### **Тесты по теме «Морфологическое строение почв. Почвообразовательные процессы»**

1. Укажите, какие из перечисленных показателей являются новообразованиями
  - а) выцветы и налеты солей
  - б) живые корни растений
  - в) обломки породы
2. Укажите, какие из перечисленных показателей являются новообразованиями
  - а) мертвые корни растений
  - б) капролиты
  - в) раковины
3. Укажите, какие из перечисленных показателей являются включениями
  - а) друзы гипса
  - б) дендриты
  - в) кусочки кирпича
4. Укажите, какие из перечисленных показателей являются включениями
  - а) кости животных
  - б) кутаны (гумусовые пленки)
  - в) кротовины
5. Продолжите фразу: «Оподзоливание это.....»:
  - а) вымывание легкорастворимых солей в нижние горизонты
  - б) образование восстановленных форм железа
  - в) перемещение продуктов биохимического разрушения в нижние горизонты
6. Продолжите фразу: «Лессиваж это.....»:
  - а) аккумуляция легкорастворимых солей
  - б) перемещение илистой фракции в нижние горизонты без разрушения
  - в) аккумуляция гумуса
7. Продолжите фразу: «Оглеение это.....»:
  - а) биохимический восстановительный процесс
  - б) аккумуляция гидроокислов железа
  - в) накопление на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков
8. Продолжите фразу: «Осолонцевание это.....»:
  - а) внутрисочвенное разрушение минералов
  - б) внедрение натрия в почвенный поглощающий комплекс
  - в) разрушение растительных остатков
9. Какие из перечисленных характеристик относятся к морфологическим показателям почвы
  - а) цвет
  - б) содержание азота
  - в) качественный состав гумуса.
10. Какие из перечисленных характеристик относятся к морфологическим показателям почвы
  - а) содержание поглощенного натрия
  - б) минералогический состав
  - в) структура почвы

### **Тесты по теме «Состав и свойства почвы»**

1. Что такое гумусовые вещества
  - а) специфические органические соединения почвы
  - б) неразложившиеся растительные остатки
  - в) коллоидные частицы почвы
2. Продолжите фразу: «Поглотительная способность почв – это....»

3. Какие коллоиды называются гидрофильными
- а) коллоиды, несущие отрицательный заряд
  - б) коллоиды, несущие положительный заряд
  - в) способные удерживать многослойные пленки воды
4. Актуальная кислотность обусловлена
- а) ионами водорода в почвенном растворе
  - б) ионами водорода в почвенном поглощающем комплексе
  - в) ионами натрия в почвенном поглощающем комплексе
5. Обменное поглощение катионов почвой зависит от
- а) содержания кальция в почве
  - б) содержания коллоидных частиц
  - в) реакции почвы
6. Укажите типы водных режимов в зависимости от количества и характера перемещения влаги по почвенному профилю
- а) преобладают восходящие токи влаги - \_\_\_\_\_
  - б) чередование ограниченного промачивания и сквозного промывания почвенно-грунтовой толщи - \_\_\_\_\_
  - в) избыток влаги, проникает в глубокие слои почвы, вплоть до грунтовых вод - \_\_\_\_\_
  - г) влага распределяется только в верхних слоях и не достигают грунтовых вод - \_\_\_\_\_
7. Укажите почвенно-гидрологические константы, определяющие наличие влаги, доступной растениям
- максимальная адсорбционная влагоемкость;
  - полная влагоемкость;
  - максимальная гигроскопичность;
  - влажность разрыва капиллярной связи;
  - наименьшая влагоемкость;
  - влажность устойчивого завядания.
8. Что называют «кларком» почвы
- а) среднее содержание отдельных элементов в почве и литосфере
  - б) отражательную способность почвы
  - в) отношение окиси кремния к полуторным окислам
9. Что представляет собой биологическая аккумуляция элементов в почве
- а) перемещение почвенной массы животными
  - б) передвижение элементов минерального питания растений в составе почвенного раствора
  - в) накопление биофильных элементов в верхних горизонтах почвы в результате их потребления растениями.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Критерии оценки по промежуточной аттестации.

Оценку «отлично» заслуживает студент, показавший:

- всесторонние и глубокие знания программного материала учебной дисциплины; изложение материала в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных научных терминов;
- освоившему основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний;
- полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, способность делать обоснованные выводы;

- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии; сформированность необходимых практических навыков работы с изученным материалом.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, показавший:

- систематический характер знаний и умений, способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;
- достаточно полные и твердые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы; уверенность при ответе на дополнительные вопросы;
- знание основной рекомендованной литературы; умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший:

- знание основного программного по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности;
- Знакомому с основной рекомендуемой литературой;
- допустившему неточности и нарушения логической последовательности в изложении программного материала в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;
- продемонстрировавшему правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки;
- проявившему умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений; затруднения при выполнении практических работ; недостаточное использование научной терминологии; несоблюдение норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, обнаружившему:

- существенные проблемы в знании основного программного материала по дисциплине;
- отсутствие знаний значительной части программного материала; непонимание основного содержания теоретического материала; неспособность ответить на уточняющие вопросы; отсутствие умения научного обоснования проблем; неточности в использовании научной терминологии;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;
- допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Предмет и задачи почвоведения. Плодородие – главное свойство почв.
2. Понятие о генетическом почвоведении. Учение В.В. Докучаева о почвах; факторы почвообразования.
3. Вклад российских ученых в развитие науки о почвах (В.В. Докучаев, П.А. Костычев, Н.М. Сибирцев, К.К. Гедройц, В.Р. Вильямс, С.С. Захаров).
4. Представления о почвах ученых Древней Греции и Рима.
5. Вклад трудов М.В. Ломоносова в учение о почвах.
6. Выветривание горных пород и минералов. Формы выветривания.
7. Гранулометрический (механический) состав почв. Определение понятия; классификация почв по гранулометрическому составу.

8. Водно-физические свойства и минералогический состав различных фракций гранулометрического состава.
9. Минералогический состав почв и почвообразующих пород. Первичные минералы.
10. Минералогический состав почв и почвообразующих пород. Вторичные минералы.
11. Почвообразующие породы. Классификация пород по происхождению и их характеристика (магматические, осадочные, метаморфические породы).
12. Почвообразующие породы. Разделение почвообразующих пород по генезису (элювиальные породы, делювиальные, пролювиальные, аллювиальные, озерные отложения), их характеристика.
13. Ледниковые отложения – морена, флювиогляциальные и ледниково-озерные отложения.
14. Лессы и лессовидные суглинки; золотые породы, морские четвертичные отложения.
15. Почвообразовательный процесс и его слагаемые, элементарные почвообразовательные процессы.
16. Сегрегация и миграция веществ в почве: выщелачивание, лессивирование, оподзоливание.
17. Малый биологический круговорот и его роль в почвообразовании.
18. Факторы почвообразования и их характеристика.
19. Морфологические признаки почв. Строение почв и характеристика почвенных горизонтов.
20. Структура почвы; классификация структуры (типы, роды, виды). Структура и плодородие почв.
21. Почвенные микроорганизмы и их роль в процессах почвообразования.
22. Животные, населяющие почву и их роль в процессах почвообразования.
23. Процессы превращения органических остатков в почве и современное представление о гумусообразовании. Схема гумификации.
24. Состав гумуса и органо-минеральные производные гумусовых кислот.
25. Формы гумусовых веществ. Роль гумуса в почвообразовании и питании растений.
26. Почвенные коллоиды, их состав и строение.
27. Свойства почвенных коллоидов.
28. Виды поглотительной способности почв.
29. Физическая и механическая поглотительная способность почв.
30. Поглощение почвами катионов (обменное и необменное).
31. Состав обменных катионов, емкость поглощения почв. Влияние состава поглощенных оснований на плодородие почв.
32. Кислотность, щелочность и буферность почв.
33. Почвенный раствор. Источники воды в почве. Состав почвенного раствора, концентрация, реакция среды.
34. Плодородие почв. Естественное (природное), эффективное и искусственное плодородие почв.
35. Номенклатура и диагностика почв.
36. Классификация почв. Принципы современной классификации почв, таксономические единицы.
37. Географические закономерности распространения почв.

38. Подзолистые почвы: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.

39. Бурые лесные почвы широколиственных лесов: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.

40. Серые лесные почвы лесостепной зоны: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.

41. Черноземные почвы лесостепной зоны: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.

42. Черноземные почвы степной зоны: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.

43. Каштановые почвы: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.

44. Солончаки: генезис, классификация и диагностика, мелиорация, сельскохозяйственное использование.

45. Солонцы: генезис, классификация и диагностика, мелиорация, сельскохозяйственное использование.

46. Географические закономерности изменения содержания и состава гумусовых веществ в почвах.

47. Почвы степной равнинной части Краснодарского края.

48. Почвы Черноморского побережья Краснодарского края.

49. Почвы речных долин и дельты р. Кубани Краснодарского края.

50. Почвы предгорий северного склона Кавказа Краснодарского края.

51. Факторы почвообразования и характеристика почв тундровой зоны.

52. Формы почвенной влаги.

53. Почвенно-гидрологические константы; доступность влаги растениям.

54. Водные свойства почв.

55. Типы водного режима почв.

56. Эволюция и развитие почв.

57. Поглощительная способность почв. Механическая, физическая и биологическая поглощительная способность.

58. Поглощительная способность почв. Химическая и физико-химическая поглощительная способность.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Форма экзаменационного билета**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Кубанский государственный университет»**

Направление 05.03.06 – Экология и природопользование  
Кафедра геоэкологии и природопользования

Дисциплина **Почвоведение**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Понятие о генетическом почвоведении. Учение В.В. Докучаева о почвах; факторы почвообразования.
2. Подзолистые почвы: условия почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность), морфологическое строение, свойства, использование.
3. Таксономические единицы классификации почв.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

5.1 Основная литература:

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.
2. Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов вузов - М.: Высшая школа, 2005. - 461 с.
3. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв: учебник для студентов вузов - М.: Наука, 2006. - 458 с.
4. Герасимова М.И. География почв России: учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во Московского ун-та, 2007. - 314 с.
5. Почвоведение [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 427 с. - <https://biblio-online.ru/book/ACE10195-06E5-4488-94B1-9462BC80C935/pochvovedenie>

5.2 Дополнительная литература:

1. Соляник Г.М. Почвы Краснодарского края: учебное пособие. – Краснодар: КубГУ, 2004. – 70 с.
2. Почвоведение. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. - М.: Юрайт, 2018. - 257 с. - <https://biblio-online.ru/book/BCDA4860-7795-422C-8A23-43DD6B900D8D/pochvovedenie-praktikum>.
3. Вальков В.Ф., Штомпель Ю.А., Тюльпанов В.И. Почвоведение (Почвы Северного Кавказа): учебник для студентов вузов - Краснодар: Сов. Кубань, 2002. - 723 с.
4. Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения: учебник для студентов пед. вузов по спец. "География". - М: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.
5. Орлов Д. С., Садовникова, Л. К., Суханова, Н. И Химия почв: учебник для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 558 с.

### 5.3. Периодические издания:

Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология; Серия 7. Геология. География.

Известия РАН. Серия биология.

Вестник Российской академии наук

Доклады Академии наук

Известия высших учебных заведений Северо-Кавказского региона. Естественные науки.

Использование и охрана природных ресурсов в России

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

[www.iuss.org](http://www.iuss.org) - Международный союз наук о почве

[www.fao.org/nr/land/soils/soil/en/](http://www.fao.org/nr/land/soils/soil/en/) - Международная реферативная база почвенных ресурсов (домашняя страница)

[www.soils.narod.ru](http://www.soils.narod.ru) - классификация и диагностика почв России

[www.PRIRODA.ru](http://www.PRIRODA.ru) – национальное информационное агентство «Природные ресурсы»

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В начале семестра студенты получают сводную информацию о тематическом плане дисциплины, формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических (лабораторных заданий), а также тематика рефератов.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов.

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче экзамена студентами, изложению своих мыслей по вопросам почвоведения.

Поскольку активность студента на лабораторных занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.



Семинарские (практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на лабораторных занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение лабораторных и иных заданий.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- степень и уровень выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- сдача домашнего задания в срок.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме в активной и интерактивной форме.

Одним из важных методов изучения курса «Почвоведение» является **самостоятельная работа студентов** с учебной, научной и другой рекомендуемой преподавателем литературой.

Цель самостоятельной работы – расширение кругозора и углубление знаний в области теории почвоведения, формирование практических навыков по анализу особенностей образования и развития почв, их классификации, роли почв в формировании биологического разнообразия Земли.

Самостоятельная работа проявляется в двух аспектах: 1) ознакомление с научными достижениями по материалам периодической печати и их обсуждением на семинарах; 2) в дополнение к лекционному материалу необходима самостоятельная работа с учебной литературой для формирования фундаментальных знаний системного характера.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на семинарских занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, выполнение реферирования работ, научных эссе в домашних условиях (с проверкой исполнения качества решений).

Полнота восприятия предмета может быть обеспечена самостоятельной и вдумчивой проработкой учебных контрольных вопросов. В качестве объекта для самостоятельной работы выбраны учебные пособия.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **8.1 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения**

Используемое программное обеспечение: Windows 10, Microsoft Office, Microsoft Power Point.

### 8.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
5. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ЖК панель) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: почвенные монолиты, лабораторное оборудование (портативный рН-метр, воронки, мерные стаканы, мерные цилиндры), карты Краснодарского края (климатическая, почвенная, растительности); почвенные образцы
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитории 107А, 01А, кабинет 107Б
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории 107А, 01А
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.