

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



подпись

Хагуров Т.А.

«15» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Экологическое почвоведение

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экологическая безопасность

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

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

Программу составил:

Т.Ф. Бочко, канд. биол. наук, доц.



Рабочая программа дисциплины «Экологическое почвоведение» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования протокол №7 «14» апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Болотин С.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол №5 «17» апреля 2025 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.



Рецензенты:

1. Шеуджен А.Х., зав. кафедрой агрономической химии КубГАУ, д-р биол. наук, проф., академик РАН
2. Белоусов И.Е., ст. науч. сотр. ФГБНУ ВНИИ риса, канд. с.-х. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины - приобретение обучающимися знаний о почве как одной из важнейших компонент биосферы, ее роли в формировании и функционировании отдельных геосфер Земли и биосферы в целом в предшествующие эпохи и настоящее время; влиянии различных свойств и режимов почв на биотическую составляющую геоэкосистем, роли почв в создании биологического разнообразия на планете

1.2 Задачи дисциплины

- дать знание о взаимоотношении между почвой и наземной частью биоты,
 - изучить роль почвы в жизни населяющих ее организмов;
 - изучить роль почвы как экологического фактора;
 - изучить экологические функции почвы; показать, что почва является основным условием существования и функционирования биосферы.
 - изучение функциональных связей почвы с другими компонентами биосферы, литосферой, гидросферой, атмосферой;
 - изучение экологических функций почвы в биосфере и экосистемах Земли;
 - приобретение навыков экологической оценки свойств почв.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическое почвоведение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими образовательными курсами: химия, геология, биология, почвоведение, экология, основы природопользования.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПКУВ-2. Способен осуществлять проведение учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	
ИПК-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знает функции почв, их глобальное и биогеоценотическое значение, роль в биосфере и жизнедеятельности человека
	Умеет использовать знания в области экологии почв для анализа и оценки их экологического состояния и применять для решения практических задач в области природопользования и охраны почв
	Владет методами мониторинга свойств почв, анализа и оценки экологических функций почв в различных системах, навыками соотнесения почвенных условий и характерных для них биоценозов, а также их преобразования в связи с хозяйственным использованием почв

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная 6 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	42,3	42,3
Аудиторные занятия (всего):	38	38
занятия лекционного типа	12	12
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	26	26
семинарские занятия		
Иная контактная работа:	4,3	4,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	75	75
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	18	18
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	22	22
Реферат (подготовка)	10	10
Подготовка к текущему контролю	25	25
Контроль:		
Подготовка к экзамену	26,7	26,7
Общая трудоёмкость	час.	144
	в том числе контактная работа	42,3
	зач. ед	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предмет экологического почвоведения. Место дисциплины в системе наук о почвах	7	1	2		4

2.	Глобальные функции почв	18	2	4		12
3.	Биогеоценотические функции почв	18	2	4		12
4.	Экологические функции физических свойств почвы	18	2	4		12
5.	Экологические функции химических свойств почвы	18	2	4		12
6.	Экологическое значение водного, воздушного и окислительно-восстановительного режимов почвы	18	2	4		12
7.	Почва в системе ландшафта. Почва и особенности растительного покрова	16	1	4		11
	ИТОГО по разделам дисциплины	113	12	26		75
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Предмет экологического почвоведения. Место дисциплины в системе наук о почвах	Экология почв как теоретический раздел почвоведения. Предмет, цель, методология, структура экологии почв; ее связь с другими науками. Развитие учения В.В. Докучаева о факторах почвообразования, роль ведущих факторов в экологии почв.	УО
2.	Глобальные функции почв	Литосферные функции: почва – защитный слой и фактор развития литосферы; биогеохимическое преобразование приповерхностной части литосферы; почва – источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых; передача аккумулированной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли; антропогенные нарушения литосферных функций почв. Гидросферные функции: оценка роли почв в круговороте воды; участие почвы в формировании речного стока и водного баланса; трансформация атмосферных осадков в почвенно-грунтовые и грунтовые воды; почва как фактор биопродуктивности водоемов; почвенный защитный барьер акваторий; использование гидросферы и гидрологических функций почвы. Атмосферные функции почв: почва как фактор формирования и эволюции газового состава атмосферы; почва – источник и приемник твердого вещества и микроорганизмов атмосферы; влияние почвы на энергетический режим и влагооборот атмосферы; антропогенные изменения функций почв	К, Р

3.	Биогеоценотические функции почв	Физические функции: жизненное пространство; жилище и убежище; опорная функция; функция сохранения и депо семян. Химические и биохимические функции: почвенный источник питательных элементов и соединений; функции депо элементов питания, энергии, влаги; функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов. Физико-химические функции: сорбция тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым водным потоком, растительным опадом; сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве. Информационные функции: функция сигнала для сезонных и других биологических процессов; регуляция численности, состава и структуры биоценозов; пусковой механизм некоторых сукцессий; «память» биогеоценоза. Целостные функции: трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз; санитарная функция почв (уничтожение отходов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов); функция защитного и буферного биогеоценотического экрана.	<i>ПЗ, Р</i>
4.	Экологические функции физических свойств почвы	Свойства почвы и их влияние на растения и растительность. (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства).	<i>ПЗ, К</i>
5.	Экологические функции минералогического состава и химических свойств почвы	Минералогический состав; взаимосвязь химического и минералогического состава; химические и физикохимические свойства почв, их регуляторная и лимитирующая роль. Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на содержание в почве биогенных	<i>Р, УО</i>
		элементов. Засоленность, осолонцеванность, карбонатность почв, классификация почв по этим характеристикам.. Реакция растений на засоленность, осолонцеванность, карбонатность почв.	
6.	Экологическое значение водного, воздушного и окислительно-восстановительного режимов почвы	Лимитирующая и регулирующая роль водного, воздушного, теплового и окислительно-восстановительного режимов в жизни и продуктивность растений. Корневые системы растений в зависимости от физических и механических особенностей почвенной толщи и режимов отдельных процессов в ней	<i>УО, Р</i>

7.	Почва в системе ландшафта. Почва и особенности растительного покрова	Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.). Понятие ландшафта. Классификация ландшафтов. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов, почвенная составляющая. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы. Изменение экологической обстановки при распашке территории. Взаимодействие и взаимовлияние естественных и обрабатываемых участков в агроландшафте. Условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов. Агробиоразнообразие. Механизмы устойчивости свойств и признаков почв. Плодородие почв и продуктивность фитоценозов, соотношение понятий. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов. Буферность почв. Виды буферности, ее влияние на стабильность состояния почв.	КГЗ, Р
----	---	---	--------

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Предмет экологического почвоведения. Место дисциплины в системе наук о почвах	Тема 1. Методологические основы и практическое значение экологии почв	УО
2.	Глобальные функции почв	Тема 2. Глобальные литосферные функции почв Тема 3. Глобальные гидросферные и атмосферные функции почв	К, Р
3.	Биогеоценозные функции почв	Тема 4. Физические, химические и физико-химические функции почв Тема 5. Информационные и общеэкологические функции почв	Отчет о выполнении практического задания, УО
4.	Экологические функции физических свойств почвы	Тема 6. Экологические функции и значение гранулометрического состава почв	Отчет о выполнении практической работы, УО
5.	Экологические функции минералогического состава и химических свойств почвы	Тема 7. Экологические функции и значение органического вещества почвы Тема 8. Эколого-генетическая значимость поглотительной способности почв, реакции почвенного раствора и состава почвенного раствора	К, Р
6.	Экологическое значение водного, воздушного и окислительно-восстановительного режимов почвы	Тема 9. Влияние водно-воздушного и окислительно-восстановительного режимов на растительность и почвенную биоту	К, Р
7.	Почва в системе ландшафта. Почва и особенности растительного покрова	Тема . Охрана и рациональное использование почв Тема Изменение почвенной компоненты при антропогенном воздействии	К, отчет о выполнении практического задания

Защита, написание реферата (Р), коллоквиум (К), тестирование (Т), устный опрос (УО), контрольно-графическое задание (КГЗ)

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмтрена

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

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации самостоятельной работы утвержденные кафедрой геоэкологии и природопользования, протокол № 8 от 27.04.2021 г.
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	
3.	Подготовка к текущему контролю	

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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, – в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При реализации учебной работы по дисциплине «Геоэкология» 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 семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий: проблемная лекция, занятие-конференция, дебаты, «круглый стол», регламентированная дискуссия, деловая и ролевая учебная игра, разбор практических задач,

реферативные работы. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Экологическое почвоведение»

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, вопросов и контрольных заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать основные понятия экологического почвоведения, методологию, связь с другими науками	Вопросы для устного опроса по теме 1	Вопрос на экзамене 1
2	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать глобальные функции почв, их роль для биосферы и жизни человека; уметь использовать знания для решения практических задач	Вопросы для устного опроса по теме; КР, вар. 2, 3	Вопрос на экзамене 18-27, 33, 38, 40, 42, 44-45, 35, 37, 49, 72,
3	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать биценотические функции почв, их роль для биосферы и жизни человека; уметь использовать знания для решения практических задач	Вопросы для устного опроса по теме; КР, вар. 1	Вопрос на экзамене 2-17, 39, 41
4	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать экологическую роль физических свойств почв, владеть методами их мониторинга и оценки, уметь применять знания для решения практических задач	Вопросы для устного опроса по теме; КР, вар. 4	Вопрос на экзамене 53, 54

5	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать минералогического состава и химических свойств почв, владеть методами их мониторинга и оценки, уметь применять знания для решения практических задач	Вопросы для устного опроса по теме; КР, вар. 4	Вопрос на экзамене 50-52, 59-61, 67, 69
6	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать экологическую роль водновоздушного и окислительно-восстановительного	Вопросы для устного опроса по теме; КР, вар. 4	Вопрос на экзамене 55, 56
		режимов почв, владеть методами их мониторинга и оценки, уметь применять знания для решения практических задач		
7	ИПКУВ-2.1. Способен осуществлять экологическую оценку свойств почв и применять ее для решения практических задач	Знать значение почвенной составляющей в формировании ландшафтов, их трансформацию при антропогенном воздействии; владеть методами определения и разработки экологически устойчивых агроландшафтов; уметь применять знания для решения практических задач	Вопросы для устного опроса по теме; КР, вар. 5	Вопрос на экзамене 46-48, 63-64, 70, 72

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Что изучает экологическое почвоведение?
2. Дайте характеристику физическим функциям почв.
3. Значение функции почв по сохранению семян и других зачатков в формировании биогеоценозов.
4. Значение функции почвы как источника питательных элементов и соединений.
5. В чем проявляется регулирующая роль почвы в отношении численности, состава и структуры биоценозов?
6. Проявления санитарной функции почв.
7. Каковы функции почвы в образовании органогенных полезных ископаемых?
8. Значение почв в образовании минеральных полезных ископаемых.
9. Роль почвы в преобразовании верхних слоев литосферы.
10. Роль почвенной микрофлоры в преобразовании горных пород.
11. Влагооборот литосферы и роль в этом почвы.

12. Важнейшие свойства почвы, определяющие ее водный режим и водный баланс территории.
13. Антропогенные нарушения взаимосвязи почва-литосфера.
14. В чем заключаются информационные функции почв?
15. Роль почвы в формировании солевого режима грунтовых вод и водоемов.
16. Роль грунтовых вод в формировании почв.
17. Почва как фактор биопродуктивности водоемов.
18. Почва как защитный барьер акваторий.
19. Почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов в природе.
20. Влияние антропогенного фактора на взаимоотношение почва-гидросфера.
21. Почва как фактор биологической эволюции.
22. Почва как жизненное пространство, жилище, депо для семян и других зачатков.
23. Почва как источник питания, влаги, стимулятор и ингибитор для живых организмов.
24. Сорбция почвы. Ее значение в отношении микроорганизмов, биофильных элементов, тяжелых металлов.
25. Роль почвенных микроорганизмов в отношении атмосферного азота (азотфиксация, денитрификация).
26. Динамики вредных и токсичных газообразных соединений (сероводород, угарный газ, метан, водород и др.) и роль почвы в этом.
27. В чем заключается свойство буферности почвы?
28. Трансформация почвой веществ и энергии.
29. Какие факторы определяют устойчивость почв к внешним воздействиям?
30. Каково значение почвы в зональной дифференциации географической оболочки?
31. Роль почвы в эволюции природных зон.
32. Участие почв в биологическом и геологическом круговоротах.
33. Экологическая взаимосвязь компонентов почвы, интегральность понятия “плодородие почвы”.
34. Разработка принципов рационального природопользования и роль в этом почвы.
35. Химические элементы в литосфере, почвах и растениях.
36. Эколого-генетическая оценка валового состава почв.
37. Тяжелые металлы в почвах и их почвенно-экологическое значение.
38. Радиоактивные элементы в почвах и их почвенно-экологическое значение.
- 39.
40. Засоленные почвы и их экологическая оценка; понятия “биологической солеустойчивости” и “агрономической солеустойчивости”.

41. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава.
42. Влияние корневых систем растений на водно-воздушные свойства почв.
43. Экологические особенности различных форм почвенной влаги, их роль в обеспечении растений водой.
44. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
45. Генетическое и экологическое значение карбонатности почвы.
46. Грунтовые воды как экологический фактор.
47. Экологическая значимость влажности почвы.
48. Окислительно-восстановительный режим почв и его эколого-генетическое значение.
49. Почвенно-экологическая оценка эродированных почв.
50. Биологическая активность почв, показатели биологической активности почв; ее влияние на формирование свойств почв.
51. Роль различных растений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава.
52. В чем состоит природно-экологическая значимость гумусовых соединений почв.
53. Эколого-генетическая значимость обменной поглотительной способности почв.
54. Определите взаимосвязь растительности и почвенной неодородности.
55. Охарактеризуйте влияние растительности на водный режим почв.
56. Какова взаимосвязь между воздушным режимом почв и растительностью.
57. Фитоценозы и почвенный покров.
58. Экологические проблемы дегумификации почв.
59. Влияние реакции среды на основные свойства почв и растения.
60. Сельскохозяйственные функции почв.
61. Плодородие как интегральная функция почв.
62. Условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов.
63. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
64. Типы изменений атмосферных функций почв и их главные экологические последствия.

Тестовые задания

1. Установите принадлежность отдельных экологических функций почв соответствующим функциональным группам
 - А. Физические функции
 - Б. Информационные функции
 - В. Целостные функции
 - Г. Общебиосферные функции
 1. санитарная функция
 2. опорная функция
 3. почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов

4. регуляция численности, состава и структуры биоценоза

2. Вставьте недостающее слово/ словосочетание:

Способность растений осуществлять полный цикл индивидуального развития на засоленной почве, нередко с понижением интенсивности накопления органического вещества при сохранении воспроизводства потомства, называется _____

3. К средnezасоленным относятся почвы, в которых содержание солей составляет 1) 0,1-0,3 % 2) более 1,2 % 3) 0,5- 1,2 % 4) 0,3-0,5 %

4. Какая культура относится к солеустойчивым?

- 1) клевер
- 2) шпинат
- 3) морковь 4) абрикос

5. Какое утверждение является не верным?

- 1) Гумусовые вещества обладают физиологической активностью
- 2) Гумусовые вещества обладают низкой катионной обменной активностью
- 3) Гумусовые вещества являются консервантами солнечной энергии
- 4) Гумус оптимизирует физическое состояние почв

6. После освоения целинных подзолистых почв под пашню наблюдается сдвиг их продуктивности

- 1) в сторону уменьшения потенциального плодородия;
- 2) в сторону увеличения потенциального плодородия;
- 3) потенциальное плодородие остается неизменным;
- 4) сдвиг зависит от погодных условий года

7. Защита почв включает:

- 1) защиту почв от прямого уничтожения и полной гибели;
- 2) защита освоенных и используемых почв от качественной деградации;
- 3) предотвращение негативных структурно-функциональных изменений освоенных почв;
- 4) восстановление деградированных освоенных почв; 5) все выше перечисленное.

8. Какой элемент не относится к группе макроэлементов:

- 1) азот
- 2) кремний
- 3) **сера** 4) кислород

9. Какие сообщества характеризуются наименьшей интенсивностью биологического круговорота веществ? 1) заболоченные леса;

- 2) темнохвойные леса; 3) субтропические леса; 4) степи.

10. Что отражает понятие «почва-память»?

- 1) совокупность наиболее изменчивых процессов и свойств почвы;
- 2) валовой химический состав почвы;
- 3) комплекс устойчивых свойств и признаков почвы, возникающих в ходе ее развития; 4) коллоидный комплекс почвы.

Варианты контрольных заданий *Вариант*

1.

1. Дайте определение биогеоценотических функций почв, перечислите их.

2. Дайте характеристику функции сохранения и депо семян и других зачатков.

Проанализируйте ее роль в биоценотических процессах.

3. Опишите почвенную функцию источника питательных элементов и соединений. От каких факторов зависит реализация этой функции в естественных экосистемах и агроценозах? Назовите пути ее регулирования.

4. В чем заключается почвенная функция стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов, приведите примеры. Каково использование этой функции в практической деятельности человека (растениеводческая деятельность)?

5. Дайте описание основных форм проявления санитарной функции почв.

Укажите причины нарушения санитарной функции почв и возможные их последствия.

Вариант 2.

1. Опишите роль почвы в биохимическом преобразовании приповерхностной части литосферы. Каково значение этой функции для развития биосферы?

2. Охарактеризуйте роль почвы в формировании органогенных, минеральных полезных ископаемых, осадочной оболочки Земли.

3. Антропогенные нарушения литосферных функций почвы и их последствия.

4. В чем проявляется почвенная функция защитного слоя и фактора развития литосферы? Прокомментируйте заключение «Почва – важный фактор прогрессивного развития литосферы».

Вариант 3.

1. Какова роль почвы в формировании речного стока и водного баланса территорий и планеты в целом?

2. Приведите примеры использования гидросферы и гидросферных функций почв. Укажите почвенно-гидрологические мероприятия по рациональному использованию ресурсов гидросферы.

3. Дайте характеристику почвы как регулятора газового состава современной атмосферы. Укажите особенности проявления этой функции для разных почвенноклиматических зон.

4. Назовите основные типы изменений атмосферных функций почв и их главные экологические последствия.

Вариант 4.

1. Охарактеризуйте лимитирующую и регулирующую роль водного, воздушного, теплового и окислительно-восстановительного режимов почв в жизни и продуктивности растений.

2. Опишите особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.).

3. Засоленность, осолонцованность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологические факторы роста и развития растений.

4. Дайте почвенно-экологическую оценку физических свойств почв

(гранулометрический состав, плотность, пористость).

Вариант 5.

1. Проанализируйте роль почвы в горизонтальной и вертикальной дифференциации ландшафтов.

2. Дайте определение агроландшафта. Каковы условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов.

3. Обоснуйте утверждение «Плодородие почв - фактор устойчивости биогеоценозов».

4. Почему неоднородность почв является результатом и условием устойчивого функционирования геоэкосистемы?

Темы рефератов и докладов

«Биоценоотические функции почв»

1. Санитарная функция почв (уничтожение отбросов, интоксикация ядов, подавление патогенных микроорганизмов).

2. Значение биотического фактора в экологии почв.

3. Биологическое загрязнение и экология почв.

Раздел «Глобальные функции почв»

4. Связь химических особенностей поверхностных и почвенно-грунтовых вод с химизмом почв.

5. Нарушение экологических функций почв в процессе хозяйственной деятельности человека (на примере какого-либо производства – нефтегазодобыча, урбанизация, сельское хозяйство).

6. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки.

Раздел «Воздействие на почвы биотического компонента геоэкосистем»

7. Растительный покров горной и предгорной части Краснодарского края как фактор экологической дифференциации почв.

8. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы

9. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова.

Раздел «Почва как экологический фактор»

10. Особенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов.

11. Засоление и осолонцевание почв и их почвенно-экологическое значение.

12. Радиоактивные элементы в почвах и их почвенно-экологическое значение.

13. Особенности поведения тяжелых металлов почвах и обоснование методов снижения их негативного влияния на растительность.

Раздел «Почва в системе ландшафта»

13. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов.
14. Агробιοразнообразие и условия формирования экологически устойчивых агроландшафтов.
15. Роль почвы в дифференциации географической оболочки и биосферы.

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации
(экзамен/зачет) Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Предмет и задачи экологического почвоведения. Связь с другими науками.
2. Функция почвы как жизненного пространства.
3. Функция почвы как жилища и убежища.
4. Функция почвы как опорной функции.
5. Функция почвы по сохранению и депо семян и других зачатков.
6. Почва как источник питательных элементов и соединений 7. Функция почвы как депо элементов питания, энергии и влаги.
8. Функция почвы как стимулятора и ингибитора биохимических и других процессов.
9. Сорбция почвы. Ее значение в отношении микроорганизмов, биофильных элементов, тяжелых металлов.
10. Сорбция почвой тонкодисперсного вещества, поступающего из атмосферы, с боковым и грунтовым потоком и растительным опадом.
11. Сорбция почвенным мелкоземом микроорганизмов, обитающих в почве.
12. Функция почвы как сигнала для сезонных и других биологических процессов.
13. Роль почвы в регуляции численности состава и структуры биоценозов.
14. Роль почвы как пускового механизма некоторых сукцессий.
15. Трансформация почвой вещества и энергии, находящихся или поступающих в биогеоценоз.
16. Санитарная функция почв.
17. Функция защитного и буферного биогеоценозического экрана.
18. Почва как защитная оболочка Земной оболочки.
19. Роль почвы в биохимическом преобразовании приповерхностной части литосферы.
20. Роль почвы в передаче аккумулированной солнечной энергии и вещества атмосферы в недра земли.
21. Значение почвы для гидросферы Земли.
22. Влагооборот литосферы и роль в этом почвы.
23. Почва как источник для формирования горных пород и полезных ископаемых.
24. Важнейшие свойства почвы, определяющие ее водный режим и водный баланс территории.
25. Роль почвы в аккумуляции солнечной энергии и механизм ее передачи в недра Земли.
26. Антропогенные нарушения взаимосвязи почва-литосфера.
27. Роль почвенной микрофлоры в преобразовании горных пород.

28. Участие почвы в формировании речного стока и водного баланса.
29. Роль почвы в формировании солевого режима грунтовых вод и водоемов.
30. Почва как фактор биопродуктивности водоемов.
31. Явления эвтрофии и гипертрофии, причины их возникновения и последствия.
32. Использование гидросферных функций почв.
33. Роль гумуса в поглощении углекислого газа атмосферы.
34. Почва как защитный барьер акваторий.
35. Почва – связующее звено биологического и геологического круговоротов в природе.
36. Влияние антропогенного фактора на взаимоотношение почва-гидросфера.
37. Почва как фактор биологической эволюции.
38. Механизм “перекачивания” газообразной углекислоты атмосферы в органические соединения организмов, гумус, осадочные породы.
39. Смысл понятий “почва-память”, “почва-момент”.
40. Роль почвенных микроорганизмов в отношении атмосферного азота (азотфиксация, денитрификация).
41. Почва как регулятор численности и состава биоценозов.
42. Роль почвы в отношении баланса и динамики вредных и токсичных газообразных соединений (сероводород, угарный газ, метан, водород и др.).
43. В чем заключается свойство буферности почвы.
44. Почва как источник и приемник твердых частиц, значение этого явления, импัลверизация.
45. Роль почвы как источника микроорганизмов.
46. Факторы устойчивости почв и их плодородия.
47. Экологическая взаимосвязь компонентов почвы, интегральность понятия “плодородие почвы”.
48. Разработка принципов рационального природопользования и роль в этом почвы.
49. Антропогенные изменения общебиосферных функций почвенной оболочки.
50. Тяжелые металлы в почвах и их почвенно-экологическое значение.
51. Радиоактивные элементы в почвах и их почвенно-экологическое значение.
52. Засоленные почвы и их экологическая оценка; понятия “биологической солеустойчивости” и “агрономической солеустойчивости”.
53. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава: песчаные почвы, тяжелосуглинистые и легкосуглинистые почвы.
54. Почвенно-экологические особенности почв разного гранулометрического состава: суглинистые почвы и тяжелосуглинистые почвы.
55. Экологические особенности различных форм почвенной влаги, их роль в обеспечении растений водой.

56. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
57. Почвенно-экологическая оценка эродированных почв.
58. Биологическая активность почв, ее влияние на формирование химических, физических и физико-химических свойств почв.
59. В чем состоит природно-экологическая значимость гумусовых соединений почв.
60. Экологические проблемы дегумификации почв.
61. Влияние реакции среды на основные свойства почв и растения.
62. Процессы почвообразования: группировка, генетическая и экологическая значимость.
63. Плодородие почв и его экологическая конкретность.
64. Сельскохозяйственные функции почв.
65. Влияние на почвы растений и растительности.
66. Правовые и организационные мероприятия по охране почвенного покрова.
67. Влияние эродированности почв на их экологические функции.
68. Роль грунтовых вод в формировании почв.
69. Почвенный раствор, его роль в генезисе и плодородии почв.
70. Взаимосвязь и изменчивость экологических функций почв.
71. Мощность почв и ее экологическая значимость.
72. Роль почвенного покрова в дифференциации географической оболочки и биосферы.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий 5.1.

Учебная литература

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш, Колесников С.И. Почвоведение. – М.: Юрайт, 2014. - 527 с.
2. Добровольский Г.В. География почв: учебник для студентов вузов / Г. В. Добровольский, И. С. Урусевская. М.: Изд-во Московского ун-та: Наука, 2006. 458 с.
3. Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв: учебник для студентов вузов. М.:

Академический проект: Гаудеамус, 2007. - 237 с. **5.2.**

Периодическая литература

Вестник Московского ун-та. Серия 17. Почвоведение

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

Геология. География.

Известия РАН. Серия биология.

Вестник Российской академии наук

Геоэкология

Доклады Академии наук

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

Информационный бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России»

Почвоведение

Вестник Московского ун-та. Серия 17. Почвоведение

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

Электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com> **Профессиональные базы данных:**
 1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
 2. Scopus <http://www.scopus.com/>
 3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
 4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
 6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
 7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
 8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
 9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
 10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
 11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
 12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
 13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
 14. zbMath <https://zbmath.org/>
 15. Nano Database <https://nano.nature.com/>

16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>
6. **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.

Практические занятия. В процессе подготовки и проведения практических 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 практических 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 практических занятиях оценивается по следующим критериям:

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

Реферат — индивидуальная письменная работа обучающегося, предполагающая анализ изложения в научных и других источниках определенной научной проблемы или вопроса. Реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения.

Оценивается оригинальность реферата, актуальность и полнота использованных источников, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, оформление, своевременность срока сдачи, защита реферата перед аудиторией.

Оценка	Балл	Полнота, системность, прочность знаний
Зачтено	Отлично	Тема реферата раскрыта полностью. При написании реферата использовано 5 и более литературных источников. Студент полно и аргументировано отвечает на вопросы по теме реферата. Оформление соответствует требованиям.
	Хорошо	Тема реферата раскрыта частично. При написании реферата использовано менее 5 литературных источников. Студент отвечает не на все вопросы по теме реферата. В оформлении реферата имеются незначительные недочеты.

	Удовл.	Тема реферата не раскрыта, литературные источники не указаны. Обучающийся испытывает существенные трудности при ответах на вопросы. Оформление реферата не отвечает всем требованиям, документ частично структурирован.
Не зачтено	Неудовл.	Реферат не подготовлен или подготовлен не полностью, не оформлен, представлен логически не связанным текстом.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и правильность рассуждений.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях; - использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств; - выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

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 «геоэкология» 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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, телевизор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, телевизор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Ms Windows 10 Ms Office 2016 Abbyy Finereader 9
--	--	--