МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
_____ Б.Г. Зиганшин
«___» _____ 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная
заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель Гаффарова Лилия Габдулбаровна, к.б.н., доцент _____

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 29 апреля 2019 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., доцент _____ Миникаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии агрономического факультета 06 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методкомиссии, д.с.-х.н., профессор _____ Шайдуллин Р.Р.

Согласовано.
Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор _____ Сафиуллин И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 10 от 08 мая 2019 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», по дисциплине «География почв», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ИД-2 $_{ОПК-4}$	Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции	***Знать:*** происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемы защиты почв от эрозии и дефляции при производстве растениеводческой продукции ***Уметь:*** распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии при производстве растениеводческой продукции ***Владеть:*** навыками диагностики почв, приемами оценки и воспроизводства их плодородия, защиты от эрозии и дефляции почв при производстве растениеводческой продукции

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения и на 4 курсе летней сессии при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Химия», «Геология с основами геоморфологии», «Общее почвоведение».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Агропочвоведение», «Система удобрений».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	6 семестр	**4 курс, летняя сессия**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**57**	**21**
в том числе: лекции, час практические занятия, час лабораторные занятия, час экзамен, час	 22 22 12 1	 8 8 4 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**123**	**159**
в том числе: - подготовка к лабораторным занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - выполнение контрольной работы - курсовой проект, час - подготовка к экзамену, час	 30 46 20 27	 30 70 10 40 9
Общая трудоемкость час	**180**	**180**
зач. ед.	**5**	**5**

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		прак. работы		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Принципы и общая схема почвенно-географического районирования	4	2	4	2	2	-	10	4	20	30

	рования. Классификация почв										
2	Почвы бореального пояса	4	2	4	2	2	2	10	6	20	30
3	Почвы суббореального пояса	6	2	6	2	2	2	14	6	25	30
4	Почвы полупустынной и пустынной области	2	-	2	-	2	-	6	-	15	20
5	Горные почвы. Почвы пойм. Почвы субтропиков и тропиков	4	2	4	2	2	-	10	4	25	20
6	Земельные ресурсы и их использование в сельском хозяйстве	2	-	2	-	2	-	6	-	18	29
	Итого	22	8	22	8	12	4	50	12	123	159

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Принципы и общая схема почвенно-географического районирования. Классификация почв.		
Лекции			
1.1	Понятия о генезисе почв. Почвообразовательный процесс. Общая схема почвообразования. Классификация почв. Учение о факторах почвообразования. Почвенно-биоклиматическое районирование. Таксономические единицы районирования почвенного покрова. Понятие о структуре почвенного покрова (СПП). Элементарный почвенный ареал (ЭПА). Гомогенные и гетерогенные ЭПА. Почвенные мезо и микрокомбинации. Понятие о контрастности почвенных комбинаций.	4	2
Практические работы			
1.2	Факторы почвообразования. Законы географии почв. Почвенно-географическое районирование. Структура почвенного покрова.	4	2
Лабораторные работы			

1.3.	Морфологические свойства почв	2	-
2	Раздел 2. Почвы бореального пояса		
	Лекции		
2.1	Зона глееподзолистых и подзолистых иллювиально-гумусовых почв северной тайги. Болотно-подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв зоны. Зона подзолистых почв средней тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв средней тайги, Зона дерново-подзолистых почв южной тайги. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв южной тайги. Агрономическая оценка почв. Дерновые почвы. Дерновый почвообразовательный процесс. Классификация, строение, состав и свойства дерновых почв. Болотные почвы. Болотный почвообразовательный процесс. Распространение и условия почвообразования болотных почв. Типы заболачивания и типы болот. Классификация, строение, состав и свойства верховых и низинных болотных почв. Особенности использования болотных почв.	4	2
	Практические работы		
2.2	Глееподзолистые и подзолистые почвы Дерновые почвы	*2*	*2*
2.3	Сельскохозяйственное использование почв Европейско-Западно-Сибирской области.	*2*	-
	Лабораторные работы		
2.4	Дерново-подзолистые почвы. Морфологические и диагностические признаки. Болотные почвы. Болотно-подзолистые почвы.	*2*	*2*
3	Раздел 3. Почвы суббореального пояса		
	Лекции		
3.1	Западная и Восточная буроземно-лесные области. Бурые лесные почвы широколиственных лесов. Генезис, классификация, строение, состав и свойства бурых лесных почв. Агрономическая оценка бурых лесных почв. Серые лесные почвы, география, особенности условий почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства. Провинциальные особенности почв. Агрономическая оценка серых лесных почв. Факторы, лимитирующие их плодородие.	2	-
3.2	Черноземные почвы лесостепной и степной зон. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов лесостепной зоны. Провинциальные особенности почв. Факторы, лимитирующие плодородие черноземов лесостепи. Генезис, классификация, строение, состав и свойства черноземов степной зоны. Провинциальные особенности почв.	2	-
3.3	Каштановые почвы сухой степи. Факторы почвообразования. Генезис, классификация, строение, состав и свойства каштановых	2	-

	почв. Засоленные почвы и солоди. Образование и условия накопления солей в почвах. Солончаки. Генезис, классификация, строение, состав и свойства солончаков Комплексность и основные черты почвообразования в зональных почвах. Солонцы. Генезис, классификация, строение, состав и свойства Факторы, лимитирующие плодородие почв. Солоди. Генезис, классификация, строение, состав и свойства.		
Практические работы			
3.4	Бурые лесные почвы. Особенности генезиса и распространения.	2	2
3.5	Каштановые почвы сухих степей. Факторы, лимитирующие плодородие каштановых почв.	2	-
3.6	Засоленные почвы. Солоди. Сельскохозяйственное использование засоленных почв.	2	-
Лабораторные работы			
3.7	Серые лесные почвы. Черноземы лесостепной зоны. Черноземы степной зоны. Сельскохозяйственное использование чернозёмных почв Мелиорация солончаков и солонцов.	2	2
4	Раздел 4. Почвы полупустынной и пустынной области		
Лекции			
4.1	Полупустынная и пустынная область. География области. Главные закономерности распространения почв. Условия почвообразования. Факторы, лимитирующие плодородие почв. Серо-бурые, такыровидные, такыры и песчаные почв пустыни.	2	
Практические работы			
4.2	Бурые полупустынные, серо-бурые пустынные. Такыры и такыровидные почвы.	2	-
Лабораторные работы			
4.3	Бурые почвы полупустыни. Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв. Агрономическая оценка почв.	2	-
5	Раздел 5. Горные почвы. Почвы пойм. Почвы субтропиков и тропиков		
Лекции			
5.1	Горные почвы. Условия почвообразования, генетические особенности, классификация, диагностика и основные свойства горных почв. Закономерность вертикальной поясности и почвы отдельных горных областей (Урал, Алтай, Саяны, Кавказ). Сельскохозяйственное использование горных почв. Почвы пойм. Географическое распространение и площади пойменных почв. Особенности почвообразования в поймах рек (развитие поемных и аллювиальных процессов). Почвенный покров прирусловой, центральной и притеррасной областей поймы. Зональность пойменных почв Краснозёмы, желтозёмы. Ферраллитные почвы. Агрономическая оценка. Факторы, лимитирующие плодородие почв.	4	2
Практические работы			

5.2	Горные почвы (составление схем). Почвы пойм. Строение, состав и свойства пойменных почв.	4	2
Лабораторные работы			
5.3	Почвы субтропиков и тропиков (работа в минигруппах)	2	-
6	Раздел 6. Земельные ресурсы и их использование в сельском хозяйстве		
Лекции			
6.1	Земельный фонд Республики Татарстан и России, его освоенность. Особенность почвенного покрова Республики Татарстан и России. Краснозёмы, желтозёмы. Ферраллитные почвы. Агрономическая оценка. Факторы, лимитирующие плодородие почв. Оценка уровня деградации почв Республики Татарстан и России.	2	-
Практические работы			
6.2	Почвенный покров мира	2	-
Лабораторные работы			
6.3	Земельные ресурсы и их использование	2	-

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

1. Гаффарова Л.Г. Учебно-методическое пособие по курсу «География почв». – Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015.- 55 с.
2. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению /Муртазина С.Г., Гайсин И.А., Муртазин М.Г.//Учебное пособие с Грифом УМО ВУЗов РФ. Казань: 2006. -225с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «География почв» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а так же сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могу присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

Примерная тематика курсовых проектов:

Генезис, классификация, строение, состав и свойства почв (сельскохозяйственное предприятие, район), структура почвенного покрова и агрономическая оценка.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «География почв»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Наумов В.Д. География почв (почвы России) [Электронный ресурс] : учебник / В.Д. Наумов.- М. : Проспект, 2016 .- 344 с.: ил. - ISBN 978-5-392-19231-1 .- Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/632784
2. Невенчанная Н. М. География почв: учебное пособие / Н. М. Невенчанная, А. М. Гиндемит. - Омск: Омский ГАУ, 2017. - 91 с. - ISBN 978-5-89764-591-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/102203
3. Кузина, Е.Е. География почв [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Кузин, Е.Е. Кузина .- Пенза : РИО ПГСХА, 2015 .- 154 с. - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/335655

Дополнительная учебная литература:

1. Белобров В.П. География почв с основами почвоведения: учеб.пособие для студ. Пед. Вузов/ под ред. В. П. Белоброва – М.: «Академия», 2004. – 352 с.
2. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: учебник / В.В.Добровольский. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 384 с.
3. География и картография почв: сб. науч.тр. – М.: Наука, 1993. – 303 с.
4. Добровольский Г.В. География почв: учебник / Г.В.Добровольский, И.С.Урусевская. - 2-изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во КолосС, 2004. – 460 с.
5. Биогеография и почвоведение [Электронный ресурс] / Т.А. Девятова, Л.А. Яблонских, Е.А. Негробова, Л.А. Алаева, Т.Н. Крамаева, А.Н. Тимофеев, А.А. Воронин .- Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010 .- 95 с. - 94 с. - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/230242
6. Безуглова, О.С. Классификация почв [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Южный федеральный ун-т, О.С. Безуглова .- Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2009 .- 128 с. : ил. - ISBN 978-5-9275-0673-6 .- Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/637127
7. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности [Электронный ресурс] : монография / В.Ф. Вальков, Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, Южный федеральный ун-т .- Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2013 .- 300 с. - Библиогр.: с. 290-298 .- ISBN 978-5-9275-1182-2 .- Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/637235

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети«Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» http://www.agrobase.ru.
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» http://www.cnshb.ru.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом http://www.agroprom.polpred.com.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» http://www.timacad.ru .
5. Научная электронная библиотека e-libraryhttp://www.library. Ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторно-практические, семинарские занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;

- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторно-практическим занятиям. При подготовке к лабораторно-практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторно-практического задания. Лабораторно-практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным *(практическим, семинарским)* занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторно-практическим занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторно-практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторно-практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач *(при наличии)*;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Гаффарова Л.Г. Учебно-методическое пособие по курсу «География почв». – Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015.- 55 с.
2. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению /Муртазина С.Г., Гайсин И.А., Муртазин М.Г.//Учебное пособие с Грифом УМО ВУЗов РФ. Казань: 2006. -225с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Лабораторно - практические занятия			
Самостоя-тельная работа			

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Учебная аудитория 11 для проведения занятий лекционного типа.
Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.
2. Учебная аудитория 11 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Оборудование: дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. 8 шт., весы аналитические ZXB 4200 C SCS High 2 шт., вытяжной шкаф, печь муфельная 1 шт., шкаф сушильный 1 шт., мельница лабораторная для растирания проб 1 шт., пламенный фотометр РФА-378 1 шт., pH-метр ЭВ-74 2 шт., термостат 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ 1 шт.
Учебные фильмы, плакаты, слайды, нормативно-техническая документация.
Экспозиция и коллекция минералов, горных пород и почвообразующих пород России и Республики Татарстан. Почвенные монолиты. Наглядные образцы для изучения морфологических признаков почв. Рассыпные коробочные образцы почв. Географические

атласы России. Физические карты России и Республики Татарстан. Геологические карты России. Карты почвообразующих пород России, европейской части России. Почвенные атласы России. Почвенные карты России, Республики Татарстан и сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан. Ландшафтные карты Республики Татарстан.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.