

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Управление безопасностью в техносфере»

Автор Донцов Сергей Александрович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наука о земле

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.М. Пономарев</p>
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Наука о Земле» являются формирование у студентов знаний о закономерностях геологических, метеорологических и гидрологических процессов, изучение процессов формирования и изменения климата, получение навыков метеорологических наблюдений и прогнозов, знакомство со способами определения расчетных характеристик годового стока и его распределения по месяцам, моделирования и прогнозирования почвенных процессов, а также знакомство с функционированием, продуктивностью, устойчивостью различных типов современных ландшафтов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Наука о земле" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Высшая математика:

Знания: основные математические модели принятия решений

Умения: решать типовые математические задачи, возникающие при принятии управленческих решений

Навыки: владения математическими методами решения инженерных задач

2.1.2. Информатика:

Знания: способы и средства получения, хранения и переработки информации

Умения: искать информацию по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач

Навыки: современными методами сбора, обработки и анализа экологических и социальных данных; работы в глобальных компьютерных сетях

2.1.3. Физика:

Знания: физические явления и процессы в окружающей среде под воздействием естественных и антропогенных факторов на компоненты атмосферы, гидросферы и литосферы

Умения: решать типовые задачи в области техносферной безопасности, возникающие при принятии управленческих решений

Навыки: физическими методами решения – защиты человека и окружающей среды

2.1.4. Химия общая неорганическая:

Знания: основные химические явления и процессов на планете

Умения: решать типовые задачи и проблемы, возникающие в геологической среде, атмо-, гидро- и литосфере на планете

Навыки: арсеналом химических методов и подходов для прогнозирования и решения техносферных задач

2.1.5. Экология (общая):

Знания: влияние естественных и антропогенных процессов на окружающую среду

Умения: искать информацию по сбору, анализу экологических данных, необходимых для решения поставленных техносферных задач

Навыки: современными методами сбора, обработки и анализа экологических и социальных данных

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p>Знать и понимать: основные законы, методы и принципы науки о земле</p> <p>Уметь: проводить анализ протекающих процессов в биосфере и техносфере</p> <p>Владеть: навыком оценки ущерба и последствий различных ЧС на биосферу</p>
2	ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<p>Знать и понимать: Принципы управления промышленными и экологическими рисками. Критерии технологической оценки состояния промышленного предприятия. Планирование безопасной деятельности и инструменты стратегического экологического менеджмента</p> <p>Уметь: использовать полученные экспериментальные данные замеров для снижения техносферной нагрузки. Практически применять стандарты менеджмента промышленной безопасности. Определять на практике социально-экономических издержки, учитываемые при нормировании безопасности в техносфере.</p> <p>Владеть: Принципами программно-целевого подхода и риск-ориентированного мышления к управлению процессом обеспечения безопасности и мероприятий по совершенствованию управления обеспечением безопасности.</p>
3	ОК-2 владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	<p>Знать и понимать: Основные биосферные принципы. Понимание концепции устойчивого развития. Взаимосвязь: экономика-ресурсы-окружающая среда.</p> <p>Уметь: соблюдать рекомендации по сохранению здоровья и минимизировать последствия негативного воздействия на него производственной среды</p> <p>Владеть: Современными методами профилактики и защиты человека от вредных и травмирующих факторов производственной и окружающей среды.</p>
4	ОПК-4 способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Знать и понимать: Фундаментальные законы биосферы, связь здоровья человека с природной и производственной средой.</p> <p>Уметь: Использовать существующие знания и опыт в обеспечении безопасности человека и природной среды в техносфере.</p> <p>Владеть: Принципами, способами и методами обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	59	59,15
Аудиторные занятия (всего):	59	59
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Основы геологии	4		8/4	1	33	46/4	
2	3	Тема 1.1 Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны	1		2		14	17	, Устный опрос
3	3	Тема 1.2 Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.	1		2/2		8	11/2	, Устный опрос
4	3	Тема 1.3 Подземные воды и их геологическая деятельность. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Подземная ветвь круговорота воды. Основные элементы баланса потоков подземных вод: питание, движение и разгрузка; природные и искусственные факторы их определяющие. Химический состав подземных вод. Основные показатели состава: общая минерализация, жесткость, pH и другие	1		2	1	2	6	, Устный опрос
5	3	Тема 1.3.1			2			2	,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Геологическое строение территории							Устный опрос
6	3	Тема 1.4 Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды	1		2/2		9	12/2	
7	3	Раздел 2 Основы климатологии и метеорологии	4		8/2	1		13/2	
8	3	Тема 2.1 Введение. Понятие о метеорологии и климатологии. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Понятие об атмосфере. Ее границы, состав, вертикальное строение, значение и охрана.	1		2/2			3/2	Устный опрос
9	3	Тема 2.2 Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Фотосинтетически активная радиация. Радиационный баланс. Парниковый эффект. Продолжительность светового дня, поясные различия. Температура: изотермы, типы годового хода температур. Изменения температуры с высотой в тропосфере. Инверсии температур. Тепловой баланс земли. Тепловые пояса.	1		2			3	ПК1, Промежуточный контроль Письменный опрос
10	3	Тема 2.3 Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Насыщающаяся упругость водяного пара. Относительная и абсолютная влажности. Точка росы. Образование облаков. Световые явления в облаках. Типы осадков. Виды и характер выпадающих осадков.	1		2			3	Устный опрос

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Годовой ход осадков. Коэффициент увлажнения. Наземные гидрометеоры. Гроза. Молния и гром. Шаровая молния							
11	3	Тема 2.4 Давление атмосферы. Барометрическая формула. Барическая ступень. Карты барической топографии. Барические системы. Распределение давления по земной поверхности. Вертикальное распределение давления и ветра. Скорость и направление ветра. Шкала Бофорта. Роза ветров. Местные ветра. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты. Устный опрос	1		2	1		4	
12	3	Раздел 3 Основы гидрологии. Гидрология как наука	4		8/6	1	6	19/6	
13	3	Тема 3.1 Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере. Общие закономерности гидрологических процессов. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам. Определение максимального и минимального стока. Методика расчета испарения с водной поверхности и суши.	1		4/4			5/4	Устный опрос
14	3	Тема 3.2 Круговорот воды в природе. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий и водоемов. Водно-балансовые расчеты при наличии, недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений.	1		2/2			3/2	Устный опрос

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15	3	Тема 3.3 Гидрология рек. Реки и их типы. Факторы, характеризующие реку и ее бассейн. Морфометрические характеристики бассейна реки. Речная сеть. Строение речной долины. Гидрологические характеристики рек. Классификация рек по типам питания Львовича. Водный баланс бассейна реки. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек. Типовой гидрограф. Количественные характеристики стока воды. Характеристики речных наносов. Руслловые процессы на реках. Ледовые явления.	1		2				3	, Устный опрос
16	3	Тема 3.4 Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические характеристики озер. Гидрология водохранилищ. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ. Гидрология болот. Типы болот.	1			1	6	8	, Устный опрос	
17	3	Раздел 4 Основы почвоведения	3		6/4	1	10	20/4		
18	3	Тема 4.1 Почвоведение как наука. Понятие о почве и историческое развитие представлений о ней. Роль почвы в биосферных процессах. Факторы и условия почвообразования. Механизм почвообразования. Энергетическая и материальная основа почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фазы почв. Основные почвенные процессы.	1		2		2	5	ПК2, Промежуточный контроль Письменный опрос	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой. Физическое и химическое выветривание.							
19	3	Тема 4.2 Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы. Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.	1		2/2		8	11/2	Устный опрос
20	3	Тема 4.3 Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли. Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли.	1		2/2	1		4/2	Устный опрос
21	3	Раздел 5 Основы ландшафтоведения	3		6/2	1		10/2	ЗаО, Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет (письменный опрос по билетам)
22	3	Тема 5.1	1		2			3	,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Ландшафтоведение как наука. История становления ландшафтоведения. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта. Вещественные, энергетические и информационные связи природных компонентов. Прямые и обратные связи. Территориальная организованность ландшафта. Парагенетические природные геосистемы. Ландшафтные катены. Ландшафтные экотоны.							Устный опрос
23	3	Тема 5.2 Природные факторы пространственной дифференциации ландшафтов. Зональные, азональные и интразональные ландшафты. Широтная зональность и высотная поясность. Морфологическая структура равнинных ландшафтов. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтных структур регионов. Функционирование и динамика геосистем. Энергетические факторы функционирования геосистем. Биогеохимический круговорот и биопродуктивность ландшафтов.	1		2	1		4	Устный опрос
24	3	Тема 5.3 Переменные состояния геосистем, их характерные времена. Ритмика природной геосистемы: суточные, погодные, сезонные, годовые состояния. Флуктуации и многолетние циклы. Динамический тренд геосистем, современные тенденции их развития.	1		2/2			3/2	Устный опрос

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего 0	Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Проблема устойчивости природных геосистем. Механизмы ландшафтной саморегуляции.								
25		Всего:	18		36/18	5	49	108/18		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны	Изучение основных свойств минералов	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема: Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.	Основные свойства горных пород	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема: Подземные воды и их геологическая деятельность. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Подземная ветвь круговорота воды. Основные элементы баланса потоков подземных вод: питание, движение и разгрузка; природные и искусственные факторы их определяющие. Химический состав подземных вод. Основные показатели состава: общая минерализация, жесткость, рН и другие	Геологическое строение территории Устный опрос	2
4	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема: Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды	Изучение орографического строения территории	2 / 2
5	3	РАЗДЕЛ 2 Основы климатологии и метеорологии Тема: Введение. Понятие о метеорологии и климатологии. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Понятие об атмосфере. Ее границы, состав, вертикальное строение, значение и охрана.	Изучение условий формирования климата территорий	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	3	РАЗДЕЛ 2 Основы климатологии и метеорологии Тема: Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Фотосинтетически активная радиация. Радиационный баланс. Парниковый эффект. Продолжительность светового дня, поясные различия. Температура: изотермы, типы годового хода температур. Изменения температуры с высотой в тропосфере. Инверсии температур. Тепловой баланс земли. Тепловые пояса.	Построение розы ветров	2
7	3	РАЗДЕЛ 2 Основы климатологии и метеорологии Тема: Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Насыщающаяся упругость водяного пара. Относительная и абсолютная влажности. Точка росы. Образование облаков. Световые явления в облаках. Типы осадков. Виды и характер выпадающих осадков. Годовой ход осадков. Коэффициент увлажнения. Наземные гидрометеоры. Гроза. Молния и гром. Шаровая молния	Расчет агроклиматических показателей.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	3	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Основы климатологии и метеорологии</p> <p>Тема: Давление атмосферы. Барометрическая формула. Барическая ступень. Карты барической топографии. Барические системы. Распределение давления по земной поверхности. Вертикальное распределение давления и ветра. Скорость и направление ветра. Шкала Бофорта. Роза ветров. Местные ветра. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты.</p>	Оценка рекреационного потенциала территории	2
9	3	<p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Основы гидрологии. Гидрология как наука</p> <p>Тема: Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере. Общие закономерности гидрологических процессов. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам. Определение максимального и минимального стока. Методика расчета испарения с водной поверхности и суши.</p>	Гидрологическая характеристика реки и анализ ее водного режима	4 / 4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	3	РАЗДЕЛ 3 Основы гидрологии. Гидрология как наука Тема: Круговорот воды в природе. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий и водоемов. Водно-балансовые расчеты при наличии, недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений.	Определение площади затопления при строительстве водохранилища	2 / 2
11	3	РАЗДЕЛ 3 Основы гидрологии. Гидрология как наука Тема: Гидрология рек. Реки и их типы. Факторы, характеризующие реку и ее бассейн. Морфометрические характеристики бассейна реки. Речная сеть. Строение речной долины. Гидрологические характеристики рек. Классификация рек по типам питания Львовича. Водный баланс бассейна реки. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек. Типовой гидрограф. Количественные характеристики стока воды. Характеристики речных наносов. Русловые процессы на реках. Ледовые явления.	Расчет концентрации вредных веществ в водоемах и водотоках	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	3	РАЗДЕЛ 4 Основы почвоведения Тема: Почвоведение как наука. Понятие о почве и историческое развитие представлений о ней. Роль почвы в биосферных процессах. Факторы и условия почвообразования. Механизм почвообразования. Энергетическая и материальная основа почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фазы почв. Основные почвенные процессы. Обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой. Физическое и химическое выветривание.	Выявление статистических закономерностей распределения химических элементов в геохимических системах	2
13	3	РАЗДЕЛ 4 Основы почвоведения Тема: Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы. Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.	Расчет загрязнения почв при внесении удобрений	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	3	<p>РАЗДЕЛ 4</p> <p>Основы почвоведения</p> <p>Тема: Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли.</p> <p>Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли.</p>	<p>Расчет колебания фонового содержания химического элемента с учетом вероятностной ошибки</p>	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
15	3	РАЗДЕЛ 5 Основы ландшафтоведения Тема: Ландшафтоведение как наука. История становления ландшафтоведения. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта. Вещественные, энергетические и информационные связи природных компонентов. Прямые и обратные связи. Территориальная организованность ландшафта. Парагенетические природные геосистемы. Ландшафтные катены. Ландшафтные экотоны.	Изучение характера растительного покрова	2
16	3	РАЗДЕЛ 5 Основы ландшафтоведения Тема: Природные факторы пространственной дифференциации ландшафтов. Зональные, аazonальные и интразональные ландшафты. Широтная зональность и высотная поясность. Морфологическая структура равнинных ландшафтов. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтных структур регионов. Функционирование и динамика геосистем. Энергетические факторы функционирования геосистем. Биогеохимический круговорот и биопродуктивность ландшафтов.	Изучение почвенного покрова территории	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
17	3	РАЗДЕЛ 5 Основы ландшафтоведения Тема: Переменные состояния геосистем, их характерные времена. Ритмика природной геосистемы: суточные, погодные, сезонные, годовые состояния. Флуктуации и многолетние циклы. Динамический тренд геосистем, современные тенденции их развития. Проблема устойчивости природных геосистем. Механизмы ландшафтной саморегуляции.	Физико-экологическое описание территории	2 / 2
ВСЕГО:				36 / 18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия. Лекции проводятся в объяснительно-иллюстративной форме. Практические занятия проводятся в объяснительно-иллюстративной форме (18 часов) и в интерактивной форме – работа с интерактивными картами, атласами в малых группах (18 часов).

Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельную проработку тем по учебным пособиям, атласам.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают в себя как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков (ситуационные задачи, вопросы по лабораторным работам). Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как устные и письменные опросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 1: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны	Науки о Земле, их предмет и задачи	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 1: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны	Гидросфера: Происхождение гидросферы и ее фундаментальные свойства	4
3	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 1: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны	Понятие о климате и погоде	4
4	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 1: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты	Атмосфера: состав и строение	2

		и океаны		
5	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 1: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны	Строение солнечной системы	2
6	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 2: Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.	Строение земной коры, мантии и ядра	2
7	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 2: Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.	Тектоника плит: вулканическая деятельность и землетрясения	4
8	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 2: Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм,	Химический и минеральный состав вещества солнечной системы и Земли	2

		метаморфизм. Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.		
9	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 3: Подземные воды и их геологическая деятельность. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Подземная ветвь круговорота воды. Основные элементы баланса потоков подземных вод: питание, движение и разгрузка; природные и искусственные факторы их определяющие. Химический состав подземных вод. Основные показатели состава: общая минерализация, жесткость, рН и другие	Современное представление о выветривании и почвах	2
10	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 4: Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды	Минералы	5
11	3	РАЗДЕЛ 1 Основы геологии Тема 4: Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды	Горные породы	4
12	3	РАЗДЕЛ 3 Основы гидрологии. Гидрология как наука Тема 4: Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические	Деятельность поверхностных текучих вод	4

		<p>характеристики озер. Гидрология водохранилищ. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ. Гидрология болот. Типы болот.</p>		
13	3	<p>РАЗДЕЛ 3 Основы гидрологии. Гидрология как наука Тема 4: Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические характеристики озер. Гидрология водохранилищ. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ. Гидрология болот. Типы болот.</p>	Деятельность подземных вод	2
14	3	<p>РАЗДЕЛ 4 Основы почвоведения Тема 1: Почвоведение как наука. Понятие о почве и историческое развитие представлений о ней. Роль почвы в биосферных процессах. Факторы и условия почвообразования. Механизм почвообразования. Энергетическая и материальная основа почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фазы почв. Основные почвенные процессы. Обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой. Физическое и химическое выветривание.</p>	Почвоведение. Факторы и условия почвообразования	2
15	3	<p>РАЗДЕЛ 4 Основы почвоведения Тема 2: Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы. Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы.</p>	Морфология почв	2

		Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.		
16	3	РАЗДЕЛ 4 Основы почвоведения Тема 2: Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы. Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.	Органическая часть	2
17	3	РАЗДЕЛ 4 Основы почвоведения Тема 2: Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы. Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.	Общие принципы генетической классификации почв	4
			ВСЕГО:	49

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	География почв с основами почвоведения	Добровольский Всеволод Всеволодович	Высш. шк., 1989 НТБ (фб.)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Науки о земле	Фортыгина	РГОТУПС, 2005 НТБ (ЭЭ)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

[http://library.miit.ru/;](http://library.miit.ru/)

[http://www.edu.ru/;](http://www.edu.ru/)

<http://www.twirpx.com/signup/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий требуется мультимедийная аппаратура и интерактивная доска.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры.

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для ведения образовательного процесса необходимы:

лекционная аудитория с мультимедийной аппаратурой и интерактивной доской;

компьютерный класс с кондиционером, компьютерами, подключёнными к сети

INTERNET, и рабочими местами студентов; минимальные требования к компьютерам:

Pentium 4; ОЗУ 4 ГБ; HDD 100 ГБ; USB 2.0;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На лекционных занятиях следует конспектировать учебный материал, обращая внимание на самостоятельную работу, текущее тестирование, выполнение расчетных задач, задавать преподавателю уточняющие вопросы.

В процессе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную

литературу, ознакомиться с дополнительной литературой и актуализированными нормативными документами по ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе подготовки к текущему контролю следует повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателем темам.