

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра географии, страноведения и туризма



Науки о Земле
Учебный модуль по направлению подготовки
06.03.01 – Биология
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
Л.Б. Даниленко
27 июня 2018 г.

И.О. зав. выпускающей кафедры
В.В. Соловьев
27 июня 2018 г.

Разработал
доцент
М.П. Дружнова
27 июня 2018 г.
Принято на заседании кафедры
Протокол № 6 от 27.06. 2018 г.
Заведующий кафедрой
Н.Г. Дмитрук
27 июня 2018 г.

1 Цели и задачи учебного модуля

Цели учебного модуля (УМ) «Науки о Земле»

- формирование компетентности студентов в области общей геологии, теоретической и практической географии, почвоведения.

Задачи УМ «Науки о Земле»

- формирование у студентов системы теоретических знаний о происхождении и внутреннем строении Земли, истории развития, устройстве и вещественном составе литосферы, эндогенных и экзогенных процессах ее формирующих; географической оболочке как единой природной планетарной системе, ее развитии и основных закономерностях; морфологии, химических, физико-химических и биологических свойств почв;

- актуализация способности студентов использовать теоретические знания в области рационального природопользования;

- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по модулю при работе, связанной с решением вопросов экологии и охраны почв, окружающей среды;

- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению модуля и формированию необходимых компетенций.

2 Место модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль «Науки о Земле» входит в вариативную часть базового учебного плана и способствует реализации требований ФГОС к уровню подготовки выпускника по направлению 06.03.01 – Биология

Модуль «Науки о Земле» включает следующие элементы: «Геология», «География», «Почвоведение». Изучение модуля базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе, при изучении дисциплины география.

Базовые знания, полученные при изучении данного модуля, используются при освоении дисциплин «Экология и рациональное природопользование», «Особоохраняемые природные территории».

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

В результате изучения модуля «Науки о земле» студент формирует и демонстрирует следующую обще профессиональную компетенцию: способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК 2).

В соответствии с содержанием основной образовательной программы компетенция формируется на базовом уровне.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть (в соответствии с паспортом компетенций) (табл. 1.)

Таблица 1

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Базовый уровень	Знать сущность и общие принципы структурирования системы географических наук; строение, состав и движение Земли; сущность функционирования оболочек	Имеет фрагментарные представления о сущности и общих принципах структурирования системы географических наук; строении, составе и движении Земли; сущности функционирования оболочек	Понимает сущность и общие принципы структурирования системы географических наук; строения, состава и движения Земли; функционирования оболочек Земли; территории	На основе глубокого анализа изученного материала дает сущностные характеристики системы географических наук; Земли как планеты; функционирования оболочек Земли; тер-

Земли; территориальные особенности формирования климатов Земли, циркуляции атмосферы; историю геологического развития планеты, структуру литосферы, экзогенные и эндогенные процессы формирующие литосферу, типы и свойства минералов и горных пород, формы их залегания; основные факторы и процессы почвообразования, происхождение, состав и свойства почв, основные типы и разновидности почв	рования оболочек Земли; территориальных особенностях формирования климатов Земли, циркуляции атмосферы; истории геологического развития планеты, структуре литосферы, экзогенных и эндогенных процессов формирующих литосферу, типах и свойствах минералов и горных пород, формах их залегания; основных факторов и процессов почвообразования, происхождения, состав и свойства почв, основных типов и разновидностей почв	альных особенностей формирования климатов Земли, циркуляции атмосферы; истории геологического развития планеты, структуры литосферы, экзогенных и эндогенных процессов формирующих литосферу, типах и свойствах минералов и горных пород, форм их залегания; основных факторов и процессов почвообразования, происхождения, состав и свойства почв, основных типов и разновидностей почв	риториальных особенностей формирования климатов Земли, циркуляции атмосферы; истории геологического развития планеты, структуры литосферы, экзогенных и эндогенных процессов формирующих литосферу, типов и свойств минералов и горных пород, форм их залегания; основных факторов и процессов почвообразования, происхождения, состава и свойств почв, основных типов и разновидностей почв
Уметь объяснять закономерности функционирования географической оболочки (ГО) Земли, выявлять и объяснять причинно-следственные связи в ГО, планетарные процессы, понимать территориальную организацию общества; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных породообразующих минералов и горных пород, форм рельефа и геологических тел, элементарных геологических структур; оценить значение основных свойств почвообразующих пород и факторов	Затрудняется самостоятельно объяснять закономерности функционирования географической оболочки (ГО) Земли, выявлять и объяснять причинно-следственные связи в ГО, планетарные процессы, понимать территориальную организацию общества; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных породообразующих минералов и горных пород, форм рельефа и геологических тел, элементарных геологических структур; оценить значение основных свойств почвообразующих пород и факторов внешней среды в процессе формирования почв,	Может самостоятельно объяснять закономерности функционирования географической оболочки (ГО) Земли, выявлять и объяснять причинно-следственные связи в ГО, планетарные процессы, понимать территориальную организацию общества; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных породообразующих минералов и горных пород, форм рельефа и геологических тел, элементарных геологических структур; оценить значение основных свойств почвообразующих пород и факторов внешней среды в	Безошибочно объясняет закономерности функционирования географической оболочки (ГО) Земли, выявлять и объяснять причинно-следственные связи в ГО, планетарные процессы, понимать территориальную организацию общества; определять и объяснять происхождение наиболее распространенных породообразующих минералов и горных пород, форм рельефа и геологических тел, элементарных геологических структур; оценить значение основных свойств почвообразующих пород и факторов внешней среды в процессе формирования почв, определить основные

	внешней среды в процессе формирования почв, определить основные типы почв с указанием их свойств, приемы повышения их плодородия	определить основные типы почв с указанием их свойств, приемы повышения их плодородия	процессе формирования почв, определить основные типы почв с указанием их свойств, приемы повышения их плодородия	типы почв с указанием их свойств, приемы повышения их плодородия
	Владеть навыками работы с различными типами карт, чтения карт, разрезов и стратиграфических колонок, методикой определения горных пород, минералов, основных видов четвертичных отложений, методиками описания морфологических признаков почв, оценки свойств почв и путей повышения плодородия различных типов почв	Частично владеет навыками работы с различными типами карт, чтения карт, разрезов и стратиграфических колонок, методикой определения горных пород, минералов, основных видов четвертичных отложений, методиками описания морфологических признаков почв, оценки свойств почв и путей повышения плодородия различных типов почв	Испытывает незначительные затруднения в демонстрации навыков работы с различными типами карт, чтения карт, разрезов и стратиграфических колонок, методикой определения горных пород, минералов, основных видов четвертичных отложений, методиками описания морфологических признаков почв, оценки свойств почв и путей повышения плодородия различных типов почв	Демонстрирует навыки работы с различными типами карт, чтения карт, разрезов и стратиграфических колонок, методикой определения горных пород, минералов, основных видов четвертичных отложений, методиками описания морфологических признаков почв, оценки свойств почв и путей повышения плодородия различных типов почв

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость УМ и формы аттестации

Таблица 1

Учебная работа (УР)		Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
			4	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)		6	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ)		90	90	
УЭМ 1 «Геология»		30	30	ОПК - 2
аудиторная	-лекции	12	12	
	- практические занятия	18	18	
	- в том числе аудиторная СРС	6	6	
	-внеаудиторная СРС	42	42	
УЭМ 2 «География»		30	30	ОПК - 2
аудиторная	-лекции	12	12	
	- практические занятия	18	18	
	- в том числе			

	аудиторная СРС	6	6	
	- внеаудиторная СРС	42	42	
УЭМ 3 «Почвоведение»		30	30	ОПК - 2
аудиторная	- лекции	12	12	
	- практические занятия	18	18	
	- в том числе аудиторная СРС	6	6	
	- внеаудиторная СРС	42	42	
Аттестация:				ОПК - 2
	- экзамен	36	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля «Науки о Земле»

4.2.1 УЭМ 1 «Геология»

4.2.1.1 Введение. Геология, как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследований. Деление геологии на ряд отдельных дисциплин, связь геологии с другими естественными науками. Основные этапы развития геологии, роль отечественных ученых в развитии науки

Геология, как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследований. Деление геологии на ряд отдельных дисциплин и связь геологии с другими естественными науками: биологией, физикой, механикой, химией, математикой, техническими науки. Основные этапы развития геологии, роль отечественных ученых в развитии науки. Объединение различных наук в познании развития и строения Земли. Достижения современной науки и техники на службе геологии. Значение геологии в создании материально-технической базы России.

4.2.1.2 Земля в космическом пространстве, происхождение и строение Солнечной системы, строение земного шара. Земная кора, ее состав и строение. Вещественный состав земной коры

Представление о Вселенной. Галактика Млечного пути (ГМП). Солнце, как одна из звезд ГМП. Основные параметры Солнца: размеры, температура, масса, энергия, возраст, будущее Солнца. Солнечная система, ее строение, планеты и их спутники, пояс астероидов, кометы, метеориты. Место Земли среди планет Солнечной системы. Представления о происхождении Солнечной системы.

Происхождение планеты Земля. Строение земного шара. Фигура Земли, размеры, масса. Гравитационное и магнитное поля земли. Давление и его изменение с глубиной. Температура Земли, ее изменение с глубиной. Понятие о тепловом потоке и его вариациях. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Строение ядра Земли. Геофизические методы изучения глубоких слоев земной коры, мантии и ядра Земли. Представление о строении, составе и агрегатном состоянии вещества мантии и ядра Земли. Литосфера и астеносфера.

Земная кора. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны. Основные слои коры, установленные сейсмическими методами. Типы земной коры. Типы сочленения континентальной коры с океанической.

4.2.1.3 Процессы внешней динамики: экзогенные процессы на суше и в Мировом океане. Процессы выветривания и гравитационные процессы

Экзогенные процессы на суше и в Мировом океане.

Процессы выветривания. Сущность и направленность процессов выветривания. Агенты и типы выветривания. Физическое выветривание и вызывающие его факторы. Химическое выветривание. Факторы химического выветривания. Роль органического мира в процессах выветривания. Зональность процессов выветривания. Кора выветривания как исторически сложившийся и взаимосвязанный природный комплекс Древние коры выветривания. Полезные ископаемые, приуроченные к коре выветривания. Коры выветривания и образование почв.

Гравитационные процессы на склонах. Осыпные и обвальные процессы в пределах горных склонов. Образование делювия. Роль делювиального процесса в формировании склонов в равнинных областях.

Оползни. Комплекс факторов, вызывающих оползни. Различные типы оползней. Распространение оползней на территории России и меры борьбы с ними. Солифлюкция и формы рельефа, связанные с ней.

Геологическая деятельность моря. Общие сведения о Мировом океане. Осадконакопление в морях и океанах. Различные генетические типы осадков. Понятие о фациях и их значение в познании истории геологического развития.

Диагенез осадков. Превращение осадков в осадочные горные породы (литификация). После диагенетические изменения осадочных горных пород. Полезные ископаемые, связанные с осадочными горными породами. Накопление органического вещества и условия преобразования его в нефть и газ.

4.2.1.4 Геологическая деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, озер и болот, ледников. Геологические процессы в областях криолитозоны

Геологическая деятельность ветра. Влияние климата и растительности на интенсивность работы ветра. Эоловые процессы. Взаимосвязь различных видов эоловых процессов. Эоловые отложения. Эоловые формы песчаного рельефа в пустынях. Песчаные аккумулятивные эоловые формы внепустынных зон (на побережьях морей, озер и на террасах рек). Пустыни их изучение и освоение. Следы древних ископаемых пустынь.

Геологическая деятельность поверхностных вод. Геологическая деятельность речных потоков. Эрозия донная (глубинная) и боковая. Перенос обломочного и растворенного материала. Аккумуляция. Аллювий – один из важнейших генетических типов континентальных отложений. Значение эрозионно-аккумулятивных процессов в формировании рельефа.

Подземные воды и их геологическая деятельность. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Типы подземных вод. Происхождение подземных вод и формы их питания. Движение подземных вод в горных породах. Артезианские бассейны России и их значение в питьевом и промышленном водоснабжении. Минерализация и химический состав подземных вод. Карстовые процессы. Условия возникновения и развития карста. Значение карстовых процессов в гидротехническом, городском, шахтном и других видах строительства.

Геологическая роль озер и болот. Происхождение озерных котловин. Геологическая деятельность озер. Отличительные особенности осадков пресных и соленых озер. Образование сапропелей и последующее преобразование их в сапропелиты. Образование озерных руд.

Общие сведения о болотах. Типы и эволюция болот – низинных, верховых, переходных. Прибрежно-морские болота. Образование торфа и последующая его углефикация. Факторы, способствующие преобразованию торфа в бурые, каменные угли и антрацит.

Геологические процессы в мерзлой зоне литосферы (криолитозоне). Понятие о мерзлых горных породах. Распространение многолетнемерзлых горных пород на территории России и за рубежом. Физико-геологические (криогенные) явления в районах многолетней мерзлоты. Практическое значение изучения многолетнемерзлых горных пород в связи с открытием богатейших месторождений полезных ископаемых, освоением энергетических ресурсов и строительством различных сооружений в ее пределах.

Геологическая деятельность ледников. Географическое распространение современных ледников. Типы ледников – горные, покровные (материковые), промежуточные. Каровые и висячие ледники. Режим ледников. Разрушительная работа ледников (экзарация). Морены движущиеся и отложенные. Конечно-моренные гряды как показатель режима ледника. Флювиогляциальные (водно-ледниковые) потоки и их отложения. Озы, камы, зандры. Покровные оледенения Антарктиды и Гренландии. Древние четвертичные оледенения. Ледники как источник пресной воды.

4.2.1.5 Процессы внутренней динамики (эндогенные процессы). Тектонические движения земной коры и тектонические деформации. Вертикальные и горизонтальные движения, их взаимосвязь. Землетрясения. Магматизм. Метаморфизм

Тектонические движения земной коры и тектонические деформации (нарушения) горных пород. Вертикальные и горизонтальные движения, их взаимосвязь. Деформации горных пород – связанные и разрывные. Понятия о механизме деформирования и разрушения твердых тел.

Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Современные колебательные движения земной коры. Новейшие неоген-четвертичные вертикальные колебательные движения земной коры и их роль в формировании основных черт современного рельефа. Тектонические движения прошлых (донеогеновых) периодов и методы их установления.

Складчатые нарушения горных пород. Складки синклинальные и антиклинальные. Типы складчатости, их связь с определенными структурными зонами земной коры и происхождение.

Разрывные нарушения горных пород. Физические условия возникновения разрывных нарушений в твердом теле. Разрывные нарушения без смещения – трещины. Разрывные нарушения со смещением. Геологические и геофизические признаки разрывных нарушений.

Землетрясения как отражение интенсивных тектонических движений земной коры и рядки напряжений. Географическое распространение землетрясений и их тектоническая позиция. Глубины очагов землетрясений. Шкалы для оценки интенсивности землетрясений в баллах. Энергетический класс землетрясений. Частота землетрясений. Геологическая обстановка возникновения землетрясений. Сейсмофокальные зоны Бенъофа. Проблемы прогноза времени землетрясений.

Магматизм. Две основные формы магматизма. Понятие о магме. Превращение расплава в горную породу.

Эффузивный магматизм – вулканизм. Вулканы и их деятельность. Продукты извержения вулканов: газообразные, жидкие, твердые, их состав и классификация. Типы вулканов по характеру извержения и строению эруптивного аппарата. Географическое распределение действующих вулканов. Вулканы России и их особенности.

Интрузивный магматизм. Типы интрузивов. Согласные и несогласные интрузии. Понятие о дифференциации магмы и глубине магматических очагов. Понятие о дифференциации магмы. Взаимодействие интрузивных тел с вмещающими породами. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с различными типами магматических пород. Значение магматизма в формировании и развитии земной коры.

Метаморфизм. Основные факторы и типы метаморфизма. Импактный метаморфизм. Полезные ископаемые, связанные с метаморфическими породами и процессами метаморфизма.

4.2.1.6 Главные структурные элементы земной коры и тектоника литосферных плит

Континенты и океаны, как основные структурные элементы земной коры.

Океаны как структурный элемент высшего порядка. Срединноокеанические поднятия (хребты), их строение. Рифтовые зоны и магматизм, трансформные разломы, океанские плиты. Линейные вулканические архипелаги и их происхождение. Ложе океана. Пассивные и активные окраины океана. Происхождение океанов, представления об их возрасте.

Континенты как структурный элемент высшего порядка. Древние (континентальные) платформы и складчатые пояса.

Континентальные платформы: основные структурные элементы, развитие, фундамент и чехол. Различия древних и молодых платформ.

Складчатые пояса, области и системы. Распространение, основные черты строения. Представления о развитии складчатых поясов. Геосинклинальная концепция как отражение эмпирических закономерностей развития подвижных поясов.

Тектоника литосферных плит. Основные понятия. Литосферная плита, спрединг, трансформный разлом, субдукция, сейсмофокальные зоны Бенъофа. Связь вулканизма и сейсмичности.

Возраст океанического ложа. Срединные океанические хребты, рифтовые зоны как оси спрединга. Движения плит и их возможный механизм.

4.2.2 УЭМ 2 «География»

4.2.2.1 География – система естественных и общественных географических наук.

География – система естественных и общественных географических наук. Изменение содержания географии в процессе ее эволюции. Землеведение в системе географических дис-

циплин. Объект, предмет и методы изучения общей физической географии. Методология географии.

4.2.2.2 Географическая оболочка, ее состав и структура. Динамика географической оболочки

Астрологические и геофизические факторы формирования географической оболочки. Роль человека в ее формировании и организации. Этапы развития географической оболочки: догеологический, добиогенный, биогенный, антропогенный. Значение работ В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, Л.С. Берга, А.А. Григорьева, С.В. Калесника, К.К. Маркова в развитии учения о географической оболочке и ее закономерностях. Составные части и структурные уровни географической оболочки: геосферный, геосистемный. Источники энергии в географической оболочке. Энергия земных недр и ее проявления. Энергия орбитального и осевого вращения Земли. Солнечная радиация. Радиационный баланс.

4.2.2.3 Вертикальная неоднородность географической оболочки (геосферный структурный уровень)

Литосфера как компонент географической оболочки. Планетарный рельеф Земли, его роль в дифференциации географической оболочки. Рельеф суши. Основные типы морфоструктуры и морфоскульптуры. Рельеф дна Мирового океана. Геотектура, морфоструктура и морфоскульптура дна океана.

Гидросфера – составная часть географической оболочки. Вертикальные границы гидросферы. Формирование гидросферы, ее эволюция, структура. Объем воды в гидросфере.

Мировой океан как целостная природная система – океаносфера. Физико-химические свойства морской воды. Соленость вод Мирового океана. Термический режим океанов и морей. Теплообмен и тепловой баланс системы «Океан – атмосфера». Зональный характер распределения солености и температур поверхностных вод Мирового океана. Динамика вод морей и океанов. Классификация течений. Общая схема океанических течений. География поверхностных течений океанов. Понятие об общей циркуляции вод океана. Океан как экологическая система. Ресурсы Мирового океана, их рациональное использование. Влияние Мирового океана на географическую оболочку, климаты Земли.

Воды суши как часть гидросферы. Их место в круговороте воды на Земле. Рациональное использование и охрана вод суши от загрязнения и истощения. Современные проблемы пресной воды на Земле.

Атмосфера – газовая оболочка Земли. Границы атмосферы, газовый состав и строение. Происхождение атмосферы. Загрязнение атмосферы различными веществами и выбросами. Последствия загрязнения атмосферы. Солнечная радиация – основной источник энергии в географической оболочке. Радиационный баланс, его составляющие. Закономерности распределения радиационного баланса по земной поверхности. Атмосферные осадки. Закономерности распределения осадков на Земле. Атмосферное давление. Единицы измерения давления. Закономерности распределения атмосферного давления по земной поверхности. Центры действия атмосферы. Ветер. Направление, скорость, сила ветра. Воздушные массы и атмосферные фронты. Физические и географические типы воздушных масс. Главные климатологические фронты, их положение и миграция по сезонам года. Понятие о циклонах и антициклонах. Общая циркуляция атмосферы. Планетарное поле давления и господствующие ветры на Земле: пассаты, западные ветры, умеренных широт, юго-восточные и северо-восточные в арктических и антарктических широтах. Муссоны тропических и внутропических широт. Циклоны и антициклоны. Погода и климат. Погода в циклонах и антициклонах. Погода теплого и холодного фронтов. Наблюдение и предсказание погоды. Климатообразующие факторы. Типы климатов по Б.П. Алисову. Воздействие человека на климат. Влияние климата на географическую оболочку.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Жизненные сообщества организмов: фитоценозы, зооценозы, эоценозы, биоценозы. Биогеоценозы, экосистемы. Биосфера как экосистема высшего порядка. Ее основные функции: самоорганизация, развитие, разнообразие, саморегулирование, устойчивость, равновесие. Целостность и мозаичность биосферы. Поток энергии и круговорот вещества в биосфере. Аккумуляция энергии, ее

роль в развитии биосферы и человеческого общества. Загрязнение биосферы как процесс нарушения круговорота веществ, его последствия. Роль живых организмов в формировании атмосферы, гидросферы, литосферы, географической оболочки. Деятельность человека как процесс, протекающий в биосфере. Воздействие человека на биосферу. Охрана биосферы от загрязнения и уничтожения.

4.2.2.4 Горизонтальная структура географической оболочки

Энергетические факторы и их роль в территориальной дифференциации географической оболочки. Влияние движения Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца на территориальное распределение геосистем. Три уровня геосистем: глобальный (планетарный), региональный, локальный. Природные комплексы. Общие черты строения земной поверхности. Планетарный рельеф Земли. Основные элементы планетарного рельефа: материки и океанические впадины. Закономерности расположения материков и океанов, их вероятные причины. Закономерности соотношения материков (океанов) и их высот (глубин), мощности земной коры и особенности тектогенеза. Изостатическое равновесие, его нарушение и следствия. Основные закономерности строения материков и океанов. Гипсографическая кривая. Роль планетарных форм рельефа в дифференциации географической оболочки. Зональность и аazonальность. Понятие зональности. Планетарно-космические причины зональности. Поясно-зональные структуры (пояса освещенности, тепловые, климатические и т.д.). Периодический закон зональности А.А. Григорьева и М.И. Будыко. Географические пояса, природные зоны, высотная поясность. А.Г. Исаченко о зональности грунтовых вод, процессов заболачивания, геохимических процессов, в органическом мире, почвенном покрове, рельефе земной поверхности (морфоскульптуре), ландшафтов Земли. Гипотетический материк. Спектры вертикальной зональности в различных географических зонах. Дифференциация географической оболочки. Факторы пространственной физико-географической дифференциации: тектонический режим, свойства горных пород, световой и тепловой режим, циркуляционные факторы и режим увлажнения. Природные комплексы как системы. Наземные и аквальные ПТК, уровни их дифференциации и соподчинения: планетарный, зональный, региональный, локальный, типологический. Понятие о ландшафте. Компоненты ландшафта. Морфология ландшафта. Изменение состояний ландшафта во времени. Устойчивость ландшафта. Циклы в ландшафтах: суточные, годовые, климатические, тектонические. Понятие о физико-географическом районировании и системе таксономических единиц в физической географии.

4.2.2.5 Географическая среда и общество, роль в развитии общественного производства

Происхождение человека. Человеческие расы, области их обитания. Физические особенности рас и способы их адаптации к условиям обитания. Этапы развития человечества. Человек в условиях жаркого и холодного климата.

Влияние общества на географическую среду. Геотехнические системы. Антропогенные ландшафты. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Соотношение понятий «ноосфера», «биосфера», «географическая среда». Глобальные и региональные экологические проблемы.

4.2.2.6 Экономическая и социальная география

Экономическая и социальная география. Методологические и методические основы экономической и социальной географии.

4.2.3 УЭМ 3 «Почвоведение»

4.2.3.1 Понятие о почве. История почвоведения. Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова

Определение понятия «почва» как многокомпонентной 4-фазной системы и биокосного тела природы. Место почвоведения в системе прикладных и фундаментальных наук, связь почвоведения с другими науками. Основные этапы развития почвоведения. Понятие о факторах почвообразования и их взаимосвязь, стадии и общая схема почвообразования, элементарные почвенные процессы, представление о почвообразовательных процессах, формирование почвенного профиля, уровни структурной организации почвы, эволюция почв, экологические функции почв.

4.2.3.2 Происхождение и состав минеральной и органической части почвы

Почвообразующие породы как основа формирования почвы, основные типы почвообразующих пород, гранулометрический состав почв и пород, роль гранулометрического состава в генезисе и плодородии почв; минералогический состав почв, первичные минералы, вторичные минералы, роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв, микроэлементы в почвах.

Основные группы почвенных организмов, участие живых организмов в превращении веществ и энергии; источники органического вещества почв и их химический состав. Зеленые растения как главный источник органического вещества почвы, консервация, минерализация и гумификация растительных остатков, факторы минерализации и гумификации. Гумус почвы, система гумусовых веществ и ее компоненты, строение, состав и свойства гумусовых кислот, функции органического вещества в почве.

4.2.3.3 Морфология и классификация почв

Характеристика морфологических признаков почв, почвенный профиль, виды почвенных профилей, почвенные горизонты, системы обозначения горизонтов. Понятие о классификации и таксономии почв, таксономические единицы (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд) и их характеристика, полное название почв, классификация почв России.

4.2.3.4 Поглотительная способность и физико-химические свойства почвы

Почвенные коллоиды, их происхождение и состав, строение коллоидов, свойства коллоидов, факторы агрегативной устойчивости почвенных коллоидов. Понятие о почвенном поглощающем комплексе, виды поглотительной способности почв, емкость поглощения почв и факторы, ее определяющие, значение поглотительной способности для генезиса и плодородия почв. Реакция почвы, почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и значение; буферность почв и факторы, ее обуславливающие.

4.2.3.5 Физические и физико-механические свойства почв. Водно-воздушные и окислительно-восстановительные свойства почвы

Почвенная структура, и ее характеристика, значение структуры для почвенного плодородия. Плотность твердой фазы почвы, пористость почвы и ее виды, плотность сложения почвы, пластичность почвы, связность почвы, твердость почвы, набухание почвы, липкость почвы.

Источники и формы воды в почве. Водные свойства почв, влагоемкость почвы, доступность почвенной влаги растениям, водный режим почв, типы водного режима. Почвенный воздух и его состав, формы почвенного воздуха, воздушные свойства почвы, воздушный режим почв. Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, определяющие их развитие, значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв, и приемы их регулирования.

4.2.3.6 Плодородие почв. Рациональное использование почвенного покрова

Понятие о почвенном плодородии, виды плодородия почв; факторы, лимитирующие почвенное плодородие, причины деградации почв и снижения почвенного плодородия, пути восстановления плодородия. Оценка плодородия почв. Экологические функции почв. Рациональное использование почвенного покрова.

4.3 Практические работы

№ раздела УМ	Наименование практических работ	Трудоемкость, ак.час
УЭМ I «Геология»		18
	1. Представление о Вселенной. Галактика Млечного Пути. Планеты Солнечной системы (ПР1)	3
	2. Диагностические свойства минералов (ПР2)	3
	3. Магматические горные породы (ПР3)	3

	4. Осадочные и метаморфические горные породы (ПР 4)	3
	5. Определение относительного возраста горных пород. Геохронологическая шкала - история развития земной коры. Несогласия (ПР5)	3
	6. Тектоника литосферных плит – современная геологическая теория (ПР6)	3
УЭМ 2 «География»	1. Движение Земли вокруг своей оси и Солнца и его географические следствия (ПР 7)	18 3
	2. План и карта. Географические координаты (ПР 8)	3
	3. Давление и ветры. Общая циркуляция атмосферы (ПР 9)	3
	4. Рельеф земной поверхности. Рельеф Новгородской области (ПР10)	3
	5. Рельеф дна Мирового океана (ПР 11)	3
	6. Климаты Земного шара (ПР 12)	3
УЭМ 3 «Почвоведение»	1. История развития почвоведения. Факторы почвообразования (ПР 13)	18 3
	2. Характеристика минеральной и органической части почвы (ПР 14)	3
	3. Характеристика морфологических признаков почв. Классификация почв (ПР 15)	3
	4. Изучение условий образования и морфологических признаков почв тундры (ПР 16)	3
	5. Изучение условий образования и морфологических признаков почв таежно-лесной зоны (ПР 17)	3
	6. Изучение условий образования и морфологических признаков черноземов и засоленных почв (ПР 18)	3

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.4 Организация изучения учебного модуля Науки о Земле»

Модуль «Науки о Земле» содержит три учебных элемента:

УЭМ 1 «Геология»,

УЭМ 2 «География»,

УЭМ 3 «Почвоведение».

Каждый учебный элемент подразумевает проведение лекций, организацию практических и лабораторных занятий, аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов.

Модуль изучается в третьем семестре. Изучение модуля предполагает опору знаний студентов на школьную программу по географии. Освоение модуля обеспечивает формирование заявленной обще профессиональной компетенции (ОПК - 2), а также способствует подготовке студентов к прохождению учебной практики и написанию выпускной квалификационной работы.

Процесс преподавания опирается на развивающее обучение. При изучении модуля предполагается широкая опора на самостоятельную творческую деятельность студентов,

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учётом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

Целесообразно проводит занятия из расчета 5 часов в неделю, из которых 2 часа отводится на лекцию и 3 часа на практическую работу в соответствии с технологической картой.

Аттестация в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии. Каждый билет включает 3 вопроса, отражающие все виды учебной работы по трем учебным элементам модуля.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 года «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников от 25 июня 2013 года, протокол №9.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Вопросы к экзамену представлены в приложении А.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

6.1 Рекомендуемая литература для изучения модуля

6.1.1 Основная литература:

Основная литература представлена в карте учебно-методического обеспечения (приложение В).

6.1.2 Дополнительная литература:

1. Боков, В. А. Общее землеведение / В. А. Боков, Ю. П. Селиверстов, И. Г. Черванев. - С.Пб., 1998. – 286 с.
2. Вальков В. Ф. Почвоведение: учеб. для вузов. - М.; Ростов н/Д: МарТ, 2004. - 493с., 2006. – 495 с.
3. Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения: Учебник/ А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская – М.: Высшая школа, 2005. – 461 с.
4. Голубчик М. М. География: учеб. для экологов и природопользователей. - М.: Аспект-Пресс, 2003. – 303 с.
5. Добровольский В.В. Геология. Минералогия, динамическая геология, петрография : учеб.для вузов. - М. :Владос, 2004. - 319с.
6. Добровольский В.В. Геология: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 320с.
7. Калуцков В. Н. География России: учеб. и практикум для прикл. бакалавриата: для вузов / В. Н. Калуцков ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М.: Юрайт, 2016. - 346 с.
8. Короновский Н.В. Геология: учеб. для вузов. – М.: Академия, 2003. – 445 с., 2005. – 445 с.
9. Ковриго В. П.Почвоведение с основами геологии: учеб. для студентов вузов / Под ред. В.П. Ковриго. - М.: Колос, 2000. - 416с., 2008. – 438 с.
10. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатьев Н.Н. Общее почвоведение М.:КолосС, 2006. – 456с.

11. Никонова М. А. Землеведение и краеведение: учеб. пособие для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2005. – 219
12. Пашканг, К. В. Практикум по общему землеведению / К. В. Пашканг. - Смоленск, 2000.
13. Пирожник И.И. География мирового океана: учеб. пособие для студентов вузов. - Минск : ТетраСистемс, 2006. – 317 с., 2007. – 319 с.
14. Селиверстов Ю. П. Землеведение: учеб. пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. – 302 с.,
15. Хабаров А. В. Почвоведение: учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений. - М. : Колос, 2001. - 232с.
16. Хабаров А.В., Яскин А.А., Хабаров В.А. Почвоведение. М: КолосС, 2007. – 311с.
17. Экономическая и социальная география России. География отраслей народного хозяйства России: учеб. для вузов / авт. Г. И. Гладкевич [и др.] ; под ред. В. Л. Бабурина, М. П. Ратановой; МГУ им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М.: Либроком, 2013. - 509 с.

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю «Науки о Земле» необходима учебная аудитория с мультимедийным проектором для чтения лекций и демонстрации презентаций, справочная литература, схемы, таблицы, коллекции горных пород и минералов, коллекции почв, природный материал, набор тематических карт, атласов.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А
Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Науки о Земле»

1 Основные требования к организации занятий и самостоятельной работы студентов.

4.2.1 УЭМ 1 «Геология»

4.2.1.1 Для изучения темы «Введение. Геология, как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследований. Деление геологии на ряд отдельных дисциплин, связь геологии с другими естественными науками. Основные этапы развития геологии, роль отечественных ученых в развитии науки» предусмотрено проведение следующих аудиторных занятий:

- информационная лекция,
- внеаудиторная СРС

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает знакомство с учебной литературой по УЭМ 1 «Геология». Изучение основных этапов развития геологии, вклада отечественных ученых в развитие науки.

4.2.1.2 Для изучения темы «Земля в космическом пространстве, происхождение и строение Солнечной системы, строение земного шара. Земная кора, ее состав и строение. Вещественный состав земной коры» предполагается проведение:

- информационной лекции,
- практического занятия (ПР 1) по теме «Представление о Вселенной. Галактика Млечного Пути. Планеты Солнечной системы»,
- практического занятия (ПР 2) по теме «Диагностические свойства минералов».

Содержание аудиторной самостоятельной работы включает в себя консультацию по выполнению домашнего задания (подготовка доклада – презентации – ДЗ 1).

Внеаудиторная работа студентов включает подготовку доклада - презентации об одной из восьми планет Солнечной системы (по выбору).

4.2.1.3 В освоении темы «Процессы внешней динамики: экзогенные процессы на суше и в Мировом океане. Процессы выветривания и гравитационные процессы» рекомендуется использовать следующие аудиторные занятия:

- лекция - презентация,
- практическое занятие (ПР 3) по теме «Магматические горные породы»,

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.1.4 Освоение темы «Геологическая деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, озер и болот, ледников. Геологические процессы в областях криолитозоны» основано на использовании следующих занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 4) по теме «Осадочные и метаморфические горные породы».

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.1.5 Для освоения темы «Процессы внутренней динамики (эндогенные процессы). Тектонические движения земной коры и тектонические деформации. Вертикальные и горизонтальные движения, их взаимосвязь. Землетрясения. Магматизм. Метаморфизм» рекомендуется использовать следующие виды занятий:

- лекция - презентация,
- практическое занятие (ПР 5) по теме «Определение относительного возраста горных пород. Геохронологическая шкала - история развития земной коры. Несогласия».

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.2.6 Для изучения темы «Главные структурные элементы земной коры и тектоника литосферных плит» предусмотрено проведение следующих аудиторных занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 6) по теме «Тектоника литосферных плит – современная геологическая теория».

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.2 УЭМ 2 «География»

4.2.2.1 Освоение темы «География – система естественных и общественных географических наук» основано на использовании следующих занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 7) по теме «Движение Земли вокруг своей оси и Солнца и его географические следствия».

Содержание аудиторной самостоятельной работы включает в себя консультацию по выполнению домашнего задания (подготовка реферата – ДЗ 2).

Внеаудиторная работа студентов включает подготовку реферата по теме «Динамика географической оболочки Земли».

4.2.2.2 Для освоения темы «Географическая оболочка, ее состав и структура. Динамика географической оболочки» рекомендуется использовать следующие виды занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 8) по теме «План и карта. Географические координаты».

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.2.3 Для изучения темы «Вертикальная неоднородность географической оболочки (геосферный, структурный уровень)» предусмотрено проведение следующих аудиторных занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 9) по теме «Давление и ветры. Общая циркуляция атмосферы».

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.2.4 Освоение темы «Горизонтальная структура географической оболочки» основано на использовании следующих занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 10) по теме «Рельеф земной поверхности. Рельеф Новгородской области».
- практическое занятие (ПР 11) по теме «Рельеф дна Мирового океана»

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.2.5 Для изучения темы «Географическая среда и общество, роль в развитии общественного производства» предусмотрено проведение следующих аудиторных занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 12) по теме «Климаты Земного шара».

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.2.6 Для освоения темы «Экономическая и социальная география» рекомендуется использовать следующие виды занятий:

- информационная лекция.

Внеаудиторная работа студентов включает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем.

4.2.3 УЭМ 3 «Почвоведение»

4.2.3.1 В изучении темы «Понятие о почве. История почвоведения. Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова» предусмотрены следующие виды занятий:

- информационная лекция,
- практическая работа (ПР 13) по теме «История развития почвоведения. Факторы почвообразования».

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем. Изучение этапов развития почвоведения и роли отечественных ученых в развитии науки, факторов почвообразования, уровней структурной организации почвы, эволюции почв, экологических функций почвы.

4.2.3.2 Для освоения темы «Происхождение и состав минеральной и органической части почвы» рекомендуется использовать следующие виды занятий:

- информационная лекция,
- практическое занятие (ПР 14) по теме «Характеристика минеральной и органической части почвы».

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем

4.2.3.3 В изучении темы «Морфология и классификация почв» предусмотрены следующие виды занятий:

- информационная лекция,
- практическая работа (ПР 15) по теме «Характеристика морфологических признаков почв. Классификация почв»

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем. Составление характеристики номенклатуры почв и генетических горизонтов.

4.2.3.4 Для изучения темы «Поглотительная способность и физико-химические свойства почвы» предусмотрено проведение следующих аудиторных занятий:

- информационная лекция,
- практическая работа (ПР 16) по теме «Изучение условий образования и морфологических признаков почв тундры».

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем. Изучение материала об основных свойствах почв зоны, их классификации, использовании и путях повышения плодородия.

4.2.3.5 В изучении темы «Физические и физико-механические свойства почв. Водно-воздушные и окислительно-восстановительные свойства почвы» предусмотрены следующие виды занятий:

- информационная лекция,
- практическая работа (ПР 17) по теме «Изучение условий образования и морфологических признаков почв таежно-лесной зоны».

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем. Изучение материала об основных свойствах почв зоны, их классификации, использовании и путях повышения плодородия.

4.2.3.6 Для изучения темы «Плодородие почв. Рациональное использование почвенного покрова» предусмотрены следующие виды занятий:

- проблемная лекция,
- практическая работа (ПР 18) по теме «Изучение условий образования и морфологических признаков черноземов и засоленных почв».

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, изучение дополнительной литературы по данной теме, рекомендованной преподавателем. Изучение причин загрязнения почв, влияния свойств почв на содержание тяжелых металлов и других загрязнителей. Составление модели деградации черноземов при их длительном

использовании и установление причин. Подготовка к собеседованию по УЭМ 3 «Почвоведение».

2 Общие рекомендации по организации изучения учебного модуля

Рабочая программа учебного модуля «Науки о Земле» предусматривает использование в учебном процессе определенного набора образовательных технологий с целью повышения эффективности формирования предусмотренной в программе компетенции ОПК - 2

Спектр образовательных технологий, используемых на лекционных, практических и лабораторных занятиях, рекомендуется соотносить с содержанием модуля. При этом необходимо учитывать, что студенты практически не имеют основательного образовательного ресурса и для освоения модуля используют знания, полученные в школе.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО бакалавриата направлений подготовки, образовательный процесс необходимо строить с учетом интенсивного использования интерактивных занятий, повышающих активность студентов. Использование разнообразных интерактивных технологий обучения является логическим продолжением общей образовательной стратегии учебного модуля, суть которой выражается в комплексном действии трех основных методов обучения: модульно-рейтинговое, проблемное и развивающее обучение.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля «Науки о Земле» выразилось в следующих аспектах:

- содержание модуля состоит из трех элементов, на освоение каждого из которых выделяется определенное количество академических часов;
- в процессе освоения модуля студенты (в результате участия в интерактивных формах обучения, выполнения самостоятельных заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

Рейтинговая оценка индивидуальных заданий, ответов при собеседовании, выполнении практических работ содержится в Технологической карте учебного модуля (Приложение В рабочей программы учебного модуля «Науки о Земле»).

Учебный модуль «Науки о Земле» состоит из 3 взаимосвязанных элементов, по которым предусмотрены лекционные и практические занятия.

3 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля «Науки о Земле»

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее важные и сложные для освоения проблемы геологии, географии, почвоведения. Лекционный материал в рамках учебного модуля «Науки о Земле» сформирован в виде использования следующих образовательных технологий:

- информационная лекция;
- лекция-презентация,
- проблемная лекция.

Для максимального усвоения модуля рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения, а также проведение устного опроса студентов по материалам лекций и практических работ. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

Информационная лекция используется при изучении таких тем учебного модуля, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим занятиям. При освоении учебного модуля «Науки о Земле» информационную лекцию рекомендуется использовать при освоении большинства тем (см. приложение А «Основные требования к организации занятий и самостоятельной работы студентов»).

Темы учебного модуля «Науки о Земле», которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей активно использовать различные схемы, таблицы, позволяющие компоновать и наглядно представить сложный теоретический материал на слайдах. С помощью информационных технологий и мультимедийного оборудования существует возможность применять в процессе обучения графические, схематические и иные способы организации учебного материала и тем самым увеличить возможности образовательного эффекта. Кроме того, лекция-презентация предоставляет возможность наглядно продемонстрировать объекты изучения. В связи с этим, лекцию-презентацию рекомендуется использовать и во время освоения тем, требующих наглядного представления (см. приложение А «Основные требования к организации занятий и самостоятельной работы студентов»).

Использование в занятиях лекционного типа проблемного обучения ставит целью увеличить способы активного постижения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов с использованием принципа проблемности, стимулировать студентов к активной познавательной деятельности. Использование проблемной лекции при освоении учебного модуля рекомендуется в преподавании учебного материала, который содержит проблемные ситуации, не имеющие однозначного решения (см. в приложение А «Основные требования к организации занятий и самостоятельной работы студентов»).

4. Методические рекомендации по практической части учебного модуля «Науки о Земле»

Тематическая программа практического блока составлена таким образом, что на освоение практически каждой темы учебного модуля предполагается проведение практических занятий.

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач используются практические работы. Практические занятия предусматривают работу с таблицами, схемами, тематическими картами, коллекциями, природным материалом, а также включают задания связанные с самостоятельной творческой деятельностью студентов.

Работу в малых группах рекомендуется использовать при освоении тем учебного модуля «Науки о Земле», которые требуют активизации вовлечения студентов в процесс освоения материала. В этом случае создаются условия, при которых обучающиеся могут применить свой собственный опыт и доступные им средства для того, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи. Малые группы формируются по 2-3 человека. Студенты получают задание по предварительно сформированной теме и формулируют ответы при совместном участии.

При проведении ряда занятий рекомендуется использовать итоги самостоятельного изучения студентами той или иной темы. Этот тип образовательной технологии рекомендуется использовать для организации домашних заданий студентов, таких как подготовка рефератов, докладов – презентаций в программе POWERPOINT.

Занятие такого рода состоит из двух основных этапов: выступление с докладом на основе подготовленного реферата и выполненной презентации, последующее обсуждение представленной информации в группе. В процессе обсуждения выявляются наиболее сильные и слабые стороны подготовленных выступлений, общим мнением выбираются самые результативные из выполненных индивидуальных заданий.

5 Формы контроля качества освоения студентами программы модуля

Формы контроля качества освоения студентами программы модуля

1. *Наблюдение за учебной работой – инициативность студента («Знал – узнал – хотел бы узнать»)* на лекциях, лабораторных и практических работах. Этот метод позволяет составить представление о том, как воспринимается и осмысливается изучаемый материал.

2. *Практические работы.* Для закрепления теоретических знаний и способности применять эти знания при решении конкретных задач используются практические работы.

3. *Домашние задания.* Домашнее задание является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Науки о Земле». Домашнее задание является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач. Домашние задания предлагаются студентам в форме написания рефератов, составления докладов – презентаций.

4. *Собеседование.* Собеседование является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Науки о Земле». Собеседование используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов по конкретному элементу УМ.

5. *Экзамен.* Для допуска к экзамену студент должен выполнить требования для уровня компетенции ОПК - 2. Экзаменационный билет включает три вопроса, при изложении которых студент демонстрирует знания, умения и навыки, полученные на лекциях, практических занятиях, при выполнении самостоятельной работы.

6. *Рейтинг* – это индивидуальный числовой показатель оценивания знаний. Это система оценки накопительного типа, основанного на рейтинговых изменениях, отражает успеваемость, творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе рейтинговой системы контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых своевременная и систематическая оценка результатов работы студента в точном соответствии с реальными его достижениями, система поощрения успевающих.

Рейтинговая система – это не только оценка уровня усвоения знаний, но и метод системного подхода к изучению модуля.

Для оценки качества усвоения модуля «Науки о Земле» используются следующие формы контроля:

- *текущий:* контроль выполнения практических аудиторных и домашних заданий, работы с источниками; систематичности проектов в рамках внеаудиторной самостоятельной работы;

- *рубежный:* учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за систематичность работы. Рубежный контроль осуществляется в два этапа;

- *семестровый:* осуществляется посредством учета суммарных баллов за весь период изучения модуля и экзамена.

Оценка практических работ

Оценивание практических работ зависит от точности выполнения работы и грамотности изложения полученных результатов.

Оценка «отлично» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов. Грамотное изложение полученных результатов.

Оценка «хорошо» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки, или не более трёх недочётов. Результаты работы представляет с незначительными ошибками.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент правильно выполнил не менее $\frac{1}{2}$ всей работы, Результаты работы имеют существенные недочеты.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если правильно выполнено менее $\frac{1}{2}$ всей работы. Результаты работы студент представить не может.

Оценка собеседования

Оценка «отлично» Полное знание и понимание теоретического содержания материала без пробелов по теме собеседования, сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях. Высокое качество изложение материала.

Оценка «хорошо» Полное знание и понимание содержания теоретического материала без пробелов по теме собеседования, недостаточная сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, Грамотное изложение материала.

Оценка «удовлетворительно». Знание и понимание теоретического содержания материала по теме собеседования с незначительными пробелами, несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях. Испытывает некоторые трудности при изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» Испытывает трудности при изложении теоретического материала по теме собеседования. Не сформированы практические умения при применении знаний в конкретных ситуациях.

Оценка домашних заданий – реферат

Оценивание домашних заданий данного типа зависит от качества его выполнения: полнота и логичность изложения и решения проблемы

Оценка «отлично» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов. Работа отличается полнотой и логичностью изложения и решения проблемы. В работе присутствуют аргументированные выводы

Оценка «хорошо» ставится за работу, выполненную с незначительными неточностями. В работе присутствуют достаточно убедительные выводы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу, которая имеет существенные недочёты. В работе слабо представлены выводы

Оценка «неудовлетворительно» Работа выполнена бессистемно, не имеет выводов.

Оценка домашних заданий – доклад – презентация

Оценивание домашних заданий данного типа зависит от оригинальности и креативности подготовленной презентации, в докладе обобщена информация с помощью схем, таблиц, логических блоков, сделаны выводы.

Оценка «отлично» ставится, если студент проявил оригинальность и креативность при подготовке презентации, обобщил информацию с помощью схем, таблиц, логических блоков, использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Сформулировал выводы.

Оценка «хорошо» ставится, если студент проявил некоторую оригинальность при подготовке презентации, обобщил информацию, частично использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию, сформулировал некоторые выводы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент не проявил оригинальности при подготовке презентации, частично обобщил информацию, не использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию, не сформулировал конкретные выводы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу бессистемно, не использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию, не обобщил представленный материал.

Оценка экзамена

Оценка «отлично» Полное знание и понимание теоретического содержания материала по трем вопросам билета без пробелов, сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях. Высокое качество изложение материала.

Оценка «хорошо» Полное знание и понимание содержания теоретического материала вопросов билета без пробелов, недостаточная сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, Грамотное изложение материала.

Оценка «удовлетворительно». Знание и понимание теоретического содержания всех вопросов билета с незначительными пробелами, несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях. Испытывает некоторые трудности при изложении материала.

Оценка «неудовлетворительно» Испытывает трудности при изложении теоретического материала. Не сформированы практические умения при применении знаний в конкретных ситуациях.

6. Методические рекомендации по распределению времени на СРС

Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Стандартом предусматривается 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС является эффективной и целенаправленной работой студента.

Самостоятельная работа – работа, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного уровня.

В образовательном процессе высшего образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы *аудиторную*, под руководством преподавателя, и *внеаудиторную*. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельную аудиторную работу студентов планируется использовать для:

- текущих консультаций, консультаций по практическим работам;
- защиты практических работ (во время их проведения).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по модулю предполагает:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовку сообщений по предложенным преподавателем темам;
- подготовку к практическим работам, их оформление;

Для контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы разнообразные формы, методы и технологии контроля.

- Формы: самоотчёт, презентации, сообщения и др.;
- Методы контроля: практические работы, собеседования;
- Технологии контроля: рейтинговая оценка, самооценка и др.

Самостоятельную аудиторную работу студентов планируется использовать также для консультаций по темам дисциплины, изучаемым в рамках внеаудиторной работы (подготовка сообщений, написание реферата, докладов-презентаций и др.) и осуществления текущего контроля.

Результаты контроля самостоятельной работы студентов должны учитываться при осуществлении итогового контроля по модулю.

Варианты домашних заданий (ДЗ)

ДЗ 1 – подготовка доклада - презентации

Цели:

- получить более глубокие знания по конкретной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;

– научиться составлять и оформлять мультимедийную презентацию.

Задание: подготовить доклад и мультимедийную презентацию по конкретной теме (по выбору студента).

Порядок выполнения работы

1. Изучить дополнительную литературу по конкретной теме.
2. Изучить правила выполнения реферативных работ.
3. Подготовить доклад и мультимедийную презентацию

Форма контроля: доклад и демонстрация мультимедийной презентации.

УЭМ 1 «Геология»

4.2.1.2 Тема «Земля в космическом пространстве, происхождение и строение Солнечной системы, строение земного шара. Земная кора, ее состав и строение. Вещественный состав земной коры» - ДЗ 1.

Примерные темы докладов – презентаций:

1. Планета Земля в космическом пространстве
2. Звезды Млечного пути
3. Реликтовое излучение
4. Астероиды
5. Кометы
6. Метеориты
7. Венера - планета земной группы
8. Марс- планета земной группы
9. Меркурий - планета земной группы
10. Юпитер - планета – гигант
11. Сатурн -планета – гигант
12. Уран - планета – гигант
13. Нептун - планета – гигант
14. Луна – спутник Земли
15. Гипотезы о происхождении черных дыр.

ДЗ 2 – подготовка реферата

Цели:

- получить более глубокие знания по конкретной теме;
- закрепить навыки пользования дополнительной литературой;
- научиться составлять и оформлять реферат.

Задание: подготовить реферат по ниже предложенным темам.

Порядок выполнения работы

1. Изучить дополнительную литературу по конкретной теме.
2. Изучить правила выполнения реферативных работ.
3. Подготовить реферат по теме (на выбор студента)

Форма контроля: проверка рефератов

УЭМ 2 «География»

4.2.2.2 Тема «Географическая оболочка, ее состав и структура. Динамика географической оболочки»

Примерные темы рефератов:

1. Трансформация и перенос энергии и вещества в географической оболочке.
2. Перенос и распределение тепла в географической оболочке.
3. Атмосферная циркуляция.
4. Круговорот воды в природе
5. Биологические и биогеохимические круговороты вещества.
6. Фотосинтез.
7. Биогеохимическая дифференциация в географической оболочке: окислительные и восстановительные среды.

8. Перенос минерального вещества в географической оболочке.
9. Литосферные круговороты вещества.
10. Периодические движения в географической оболочке.
11. Ритмичность и цикличность географической оболочки.

Вопросы для подготовки к собеседованию

УЭМ 3 «Почвоведение»

Примерные вопросы для подготовки к собеседованию:

1. Что понимается под гранулометрическим составом почвы и как почва классифицируется по гранулометрическому составу?
2. В форме каких соединений находятся основные химические элементы в почве (кремний, углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера, алюминий, железо, кальций и др.)?
3. Что такое структурность и структура почвы?
4. Какие виды структуры встречаются в почвах?
5. Основные показатели структуры и их характеристика.
6. Как образуется агрономически ценная структура почвы?
7. Агрономическое значение структуры почвы.
8. Причины утраты структурного состояния почвы.
9. Какие приемы способствуют созданию и сохранению почвенной структуры в производственных условиях?
10. Основные принципы почвенных классификаций (В. В. Докучаев, П. С. Коссович, К. К. Гедройц и др.). Охарактеризуйте основы современной классификации.
11. Охарактеризуйте основные таксономические подразделения почв (тип, подтип, род, вид и т. д.). Приведите примеры по своим почвам.
12. Современное состояние классификации почв. Основные таксономические подразделения почв (тип, подтип, род, вид и т. д.). Приведите примеры по почвам хозяйства или района.
13. В чем состоит роль высших растений и микроорганизмов в почвообразовании?
14. Что следует понимать под растительной формацией (или группировкой)? Какие растительные группировки встречаются на территории России?
15. Какие процессы почвообразования протекают под отдельными растительными формациями?
16. Животные, населяющие почву, и их роль в процессах почвообразования.
17. В чем состоит сущность процесса почвообразования?
18. Охарактеризуйте малый биологический и большой геологический круговороты веществ в природе, их взаимосвязь.
19. Раскройте сущность избирательной поглотительной способности растений и ее значение в образовании почвы.
20. Как вы представляете схему почвообразовательного процесса?
21. Что такое плодородие почвы? Элементы плодородия.
22. Условия плодородия почв.
23. Что следует понимать под естественным и искусственным плодородием почвы?
24. Охарактеризуйте природные условия таежно-лесной зоны.
25. Как протекает подзолообразовательный процесс?
26. Какими основными чертами характеризуется дерновый процесс почвообразования?
27. Как образуются дерново-подзолистые почвы? Дайте агрономическую оценку этим почвам.
28. Выделите основные горизонты в профиле дерново-подзолистых почв и охарактеризуйте их морфологические свойства.
29. Причины развития болотного процесса.
30. Использование болотных почв и торфа в сельском хозяйстве.
31. Земельные ресурсы зоны и резервы для дальнейшего расширения земледелия.

32. Основные мероприятия по повышению плодородия почв таежно-лесной зоны.
33. Меры по улучшению использования мелиорируемых земель.
34. Значение интенсификации земледелия в повышении плодородия почвы.
35. Экологические функции почв.
36. Оценка и охрана почв.

Вопросы к экзамену по модулю «Науки о Земле»

УЭМ 1 «Геология»

- 1 Геология, как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследований. Деление геологии на ряд отдельных дисциплин и связь геологии с другими естественными науками
- 2 Представление о Вселенной. Химический состав Вселенной. “Разбегание “ галактик и скоплений галактик Галактика Млечного пути (ГМП). Строение ГМП.
- 3 Солнечная система, ее строение, происхождение. Место Земли среди планет Солнечной системы Планеты земной группы и планеты-гиганты.
- 4 Строение земного шара. Фигура, свойства, размеры, масса Земли. Происхождение Земли. Строение земной коры. Типы земной коры и их характеристика.
- 5 Минералы. Понятие о минералах. Физические свойства минералов. Главнейшие порообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.
- 6 Горные породы. Понятие о горных породах и их генетическая классификация
- 7 Реконструкция геологической истории Земли. Геохронологическая и стратиграфические шкалы
- 8 Выветривание. Типы выветривания. Коры выветривания. Экологическое значение процессов выветривания.
- 9 Гравитационные процессы. Экологические особенности гравитационных процессов.
- 10 Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловая транспортировка и аккумуляция. Экологическая роль эоловой деятельности.
- 11 Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. Экологическая роль поверхностных и подземных вод.
- 12 Геологическая деятельность озер и болот. Экологическое значение озер, водохранилищ и болот.
- 13 Геологические процессы в областях криолитозоны. Экологическое значение областей распространения многолетних мерзлотных пород. Геологическая деятельность ледников и водно-ледниковых потоков.
- 14 Геологическая деятельность Мирового океана. Морское и океанское осадконакопление.
- 15 Современные вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Складчатые и разрывные нарушения
- 16 Землетрясения. Механизм, интенсивность и прогноз землетрясений.. Географическое распространение землетрясений.
- 17 Общая характеристика двух форм магматизма: интрузивный и эффузивный. Экологические последствия извержения вулканов.
- 18 Метаморфизм. Общая характеристика.
- 19 Тектоника литосферных плит – современная геологическая теория. Общая характеристика.
- 20 Основные структурные элементы платформ и подвижных поясов.

УЭМ 2 «География»

1. География – система естественных и общественных географических наук.
2. Землеведение, как наука: объект, предмет, содержание.
3. План местности и карта. Виды карт. Атласы.
4. Географические координаты и способы их определения.

5. Движение Земли вокруг солнца и его географические следствия.
6. Движение Земли вокруг своей оси и его географические следствия.
7. Географическая оболочка, ее структура.
8. Вертикальная неоднородность географической оболочки (геосферный структурный уровень).
9. Горизонтальная структура географической оболочки
10. Процессы, происходящие в ГО.
11. Давление и ветры. Общая циркуляция атмосферы.
12. Гидросфера. Происхождение природных вод и их свойства.
13. Процессы рельефообразования.
14. Основные формы рельефа Земли.
15. Рельеф Новгородской области
16. Биосфера. Границы, состав, структура.
17. Географическая среда и общество, роль географической среды в развитии общественного производства.
18. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Соотношение понятий «ноосфера», «биосфера», «географическая среда».
19. Глобальные проблемы человечества и роль географии в их решении.
20. Экономическая и социальная география. Методологические и методические основы экономической и социальной географии.

УЭМ 3 «Почвоведение»

1. Условия и сущность процесса почвообразования
2. Основные физические свойства почв.
3. Структура почвы, ее образование и влияние на водно-воздушный и питательный режим почв.
4. Гранулометрический состав почв: классификация механических элементов, классификация почв по гранулометрическому составу, и его влияние на свойства почв.
5. Источники и формы воды в почве. Полезный и общий запас влаги.
6. Почвенный раствор и почвенный воздух.
7. Источники органического вещества в почве. Схема образования гумуса. Состав, свойства и значение гумусовых веществ.
8. Учение о плодородии почв. Виды плодородия, элементы и условия плодородия.
9. Морфологические признаки почв: строение профиля, новообразования, включения, их связь с процессами почвообразования.
10. Понятие о почвенных коллоидах. Процессы коагуляции и пептизации почвенных коллоидов и их значение в почвообразовании.
11. Реакция почвы, ее кислотность и щелочность.
12. Основные таксономические единицы: тип, подтип, род, вид, разновидность.
13. Почвы верховых болот: распространение, образование, свойства и использование в сельском хозяйстве.
14. Условия и сущность подзолообразовательного процесса, строение профиля и физико-химические свойства подзолистых почв
15. Дерново-подзолистые почвы: распространение, условия образования, классификация и агрономическая оценка.
16. Свойства дерново-подзолистых почв и пути повышения их плодородия.
17. Черноземы: распространение, условия образования, свойства, классификация и агрономическая оценка.
18. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, классификация, свойства, пути повышения плодородия.
19. Засоленные почвы: условия образования, строение, свойства, классификация, пути восстановления плодородия.

20. Почвы низинных болот: условия образования, растительность, свойства и использование в сельском хозяйстве.

Пример экзаменационного билета

**НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
Кафедра географии, страноведения и туризма
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

Модуль «Науки о Земле»

Для направления подготовки 06.03.01 – Биология

1. Представление о Вселенной. Химический состав Вселенной. “Разбегание “ галактик и скоплений галактик. Галактика Млечного пути (ГМП). Строение ГМП.
2. Учение В.И.Вернадского о ноосфере. Соотношение понятий «ноосфера», «биосфера», «географическая среда».
3. Реакция почвы, ее кислотность и щелочность.

Принято на заседании кафедры _____ 2017 г. Протокол № _____

Заведующий кафедрой ГСТ _____ (ФИО)

Приложение Б
Технологическая карта
учебного модуля «Науки о Земле»
семестр 3, ЗЕТ 6, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 90, баллов рейтинга – 300

Таблица 3

Виды учебной работы	№ не- дели сем.		Трудоемкость, ак. час				Форма текущего контроля успе- в. (в соотв. С пас- портом ФОС)	Максим. Кол-во баллов рейтинга
			Аудиторные занятия			СРС		
		ЛК	ЛР	ПЗ	АСРС			
4.2.1 УЭМ 1 «Геология»	1-6	12	-	18	6	42		0-84
4.2.1.1 Введение. Геология, как система наук	1	2	-	-	-	5	ДЗ 1	9
4.2.1.2 Земля в космическом пространстве, происхождение и строение Солнечной системы, строение земного шара. Земная кора, ее состав и строение. Вещественный состав земной коры	1,2	2	-	6	2	9	ПР 1, ПР 2	10, 15
4.2.1.3 Процессы внешней динамики: экзогенные процессы на суше и в Мировом океане. Процессы выветривания и гравитационные процессы	3	2	-	3	1	7	ПР 3	15
4.2.1.4 Геологическая деятельность ветра, поверхностных и подземных вод, озер и болот, ледников. Геологические процессы в областях криолитозоны	4	2	-	3	1	7	ПР 4	15
4.2.1.5 Процессы внутренней динамики (эндогенные процессы). Тектонические движения земной коры и тектонические деформации. Вертикальные и горизонтальные движения, их взаимосвязь. Землетрясения. Магматизм. Метаморфизм	5	2	-	3	1	7	ПР 5	10
4.2.1.6 Главные структурные элементы земной коры и тектоника литосферных плит	6	2	-	3	1	7	ПР 6	10
4.2.2 УЭМ 2 «География»	7 -12	12	-	18	6	42		0-84
4.2.2.1 География – система естественных и общественных географических наук	7	2	-	3	1	7	ПР 7, ДЗ 2	10, 9
4.2.2.2 Географическая оболочка, ее состав и структура.	8	2	-	3	1	7	ПР 8	15

Динамика географической оболочки								
4.2.2.3 Вертикальная неоднородность географической оболочки (геосферный, структурный уровень)	9	2	-	3	1	7	ПР 9	15
4.2.2.4 Горизонтальная структура географической оболочки	10	2	-	3	1	7	ПР 10	10
4.2.2.5 Географическая среда и общество, роль в развитии общественного производства	11,12	2	-	6	2	7	ПР 11, ПР 12	15, 10
4.2.2.6 Экономическая и социальная география	12	2	-	-	-	7		
4.2.3 УЭМ 3 «Почвоведение»	13-18	6	-	18	6	42		0-82
4.2.3.1 Понятие о почве. История почвоведения. Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова	13	2	-	3	1	6	ПР 13	10
4.2.3.2 Происхождение и состав минеральной и органической части почвы	14	2	-	3	1	7	ПР 14	10
4.2.3.3 Морфология и классификация почв	15	2	-	3	1	7	ПР 15	10
4.2.3.4 Поглощительная способность и физико-химические свойства почвы	16	2	-	3	1	6	ПР 16	10
4.2.3.5 Физические и физико-механические свойства почв. Водно-воздушные и окислительно-восстановительные свойства почвы	17	2	-	3	1	7	ПР 17	10
4.2.3.6 Плодородие почв. Рациональное использование почвенного покрова	18	2	-	3	1	9	ПР 18 Собеседование по УЭМ 3	10, 22
Рубежная аттестация							Экзамен	50
Итого за модуль	1-18	18	18	18	18	54		300

Критерии оценки качества освоения студентами учебного модуля

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» от 27.09.2011г. № 32):

- пороговый уровень «удовлетворительно» – 150 -209 баллов
- базовый уровень «хорошо» – 210-269 баллов.
- повышенный уровень «отлично» – 270-300 баллов

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

Модуля Науки о Земле

Направление (специальность) 06.03.01 – Биология

Формы обучения _____ очная _____

Курс _____ 2 _____ Семестр _____ 4 _____

Часов: всего _____ 90 _____, лекций _____ 36 _____, практ. зан. _____ 54 _____, лаб. раб. _____ - _____, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) _____ 126 _____

Обеспечивающая кафедра географии, страноведения и туризма

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. Нов- ГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Романовская М.А. Геология: учеб. для студентов учреждений высш. пед. проф. образования, обучающихся по направлению подг. «Педагогическое образование» профиль «География»/ под. ред. Н.В. Короновского. – М.: Академия, 2013. – 399 с.	16	
2 Карлович И.А. Геология: учеб. пособие для вузов. - 3-е изд. - М.: Трикта: Академический проект, 2005. – 702 с.	13	
3 Бобков А.А. Землеведение: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования/ А.А. Бобков, Ю. П. Селиверстов – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 320 с.	15	
4 Ганжара Н. Ф. Почвоведение с основами геологии: учеб. для вузов (бакалавриат) / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - М.: Инфра-М, 2015. - 350 с.	7	
5 Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии: учеб. пособие для вузов / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. - 286 с	10	
Учебно-методические издания		
1 Рабочая программа учебного модуля «Науки о Земле»/Автор-сост. Дружнова М.П., В. Новгород, НовГУ, 2017.- 30 с.	http://www.novsu.ru/file/1267717	
2 Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по геологии. Авт.-сост. Верин В.Л., Дружнова М.П, В. Новгород, НовГУ, 2014. – 74с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1999
3 Общее землеведение: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения/Авт.-сост. А.Ф. Челпанова. – В. Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2006 – 100 с.	11	
4 Лабораторно-практические занятия по почвоведению: Учеб. пособие по направлениям 110100 "Агрохимия и почвоведение" и 110200 "Агрономия". СПб.: Проспект Науки, 2009. – 314 с.	20	

3 Почвоведение: метод. указания для выполнения лаб. работ / сост. О.В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 30 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1120
6 Морфологические признаки почв: метод. указания для лаб. – практич. занятий / авт.-сост. Николаева Т.А. - Великий. Новгород, 2014. – 20 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1866

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 Геологический словарь	http://www.cnshb.ru/AKDiL/0042/RM.sh tm	
2 Каталог определитель минералов	http://mirmineralov.ru/	
3 Почвы России / Определитель типов и подтипов почв	http://www.ecosystema.ru	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Короновский Н.В. Геология: учеб. для вузов. – М.: Академия, 2003. – 445 с., 2005. – 445 с.	22	
2 Калущков В. Н. География России: учеб. и практикум для прикл. бакалавриата: для вузов / В. Н. Калущков ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М.: Юрайт, 2016. - 346 с.	8	
3 Экономическая и социальная география России. География отраслей народного хозяйства России: учеб. для вузов / авт. Г. И. Гладкевич [и др.] ; под ред. В. Л. Бабурина, М. П. Ратановой; МГУ им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М.: Либроком, 2013. - 509 с	7	
4 Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения: Учебник/ А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская – М.: Высшая школа, 2005. – 461 с.	15	
5 Вальков В. Ф. Почвоведение: учеб. для вузов. - М.; Ростов н/Д: МарТ, 2004. - 493с., 2006. – 495 с.	47	

Действительно для учебного года ____2017____/____2018____

Зав. кафедрой _____
подпись И.О.Фамилия

20..... г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

должность

шифровка

подпись

рас-

3 Почвоведение: метод. указания для выполнения лаб. работ / сост. О.В. Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 30 с.	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1120
6 Морфологические признаки почв: метод. указания для лаб. – практич. занятий / авт.-сост. Николаева Т.А. - Великий. Новгород, 2014. – 20 с.	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1866

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 Геологический словарь	http://www.cnshb.ru/AKDiL/0042/RM.sh	
2 Каталог определитель минералов	http://mirmine.ralov.ru/	
3 Почвы России / Определитель типов и подтипов почв	http://www.ecosystema.ru	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Короновский Н.В. Геология: учеб. для вузов. – М.: Академия, 2003. – 445 с., 2005. – 445 с.	22	
2 Калуцков В. Н. География России: учеб. и практикум для прикл. бакалавриата: для вузов / В. Н. Калуцков ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - М.: Юрайт, 2016. - 346 с.	8	
3 Экономическая и социальная география России. География отраслей народного хозяйства России: учеб. для вузов / авт. Г. И. Гладкевич [и др.] ; под ред. В. Л. Бабурина, М. П. Ратановой; МГУ им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М.: Либроком, 2013. - 509 с	7	
4 Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения: Учебник/ А.Н. Геннадиев, М.А. Глазовская – М.: Высшая школа, 2005. – 461 с.	15	
5 Вальков В. Ф. Почвоведение: учеб. для вузов. - М.; Ростов н/Д: МарТ, 2004. - 493с., 2006. – 495 с.	47	

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Зав. кафедрой И.О.Фамилия
подпись

23 июня 20... г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: зав. отделом
должность



И.О.Фамилия
подпись рас-

Действительно для учебного года 2018/2019
Зав. кафедрой И.О.Фамилия
Согласовано: 27.06.2018
НБ НовГУ зав. отделом

