

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Науки о Земле

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Техносферная безопасность		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры отделения
контроля и диагностики

Руководитель ООП

Преподаватель

	А.П. Суржиков
	А.Н. Вторушина
	О.Б. Назаренко

2020 г.

1. Роль дисциплины «Науки о Земле» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)		
					Код	Наименование	
Науки о Земле	5	ДОПК(У)-1	способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Р5	ДОПК(У)-1.В6	Владеет методами анализа геологических и географических карт, графических материалов и таблиц различных данных для прогнозирования процессов и явлений в геосфере и анализа экологической ситуации	
					ДОПК(У)-1.У6	Умеет анализировать и оценивать информацию об атмосфере, гидросфере, литосфере с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими	
					ДОПК(У)-1.36	Знает основные особенности современных геологических, географических и почвенных процессов с целью моделирования их последствий и защиты человека и окружающей среды	
		ОПК(У)-5	готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе		ОПК(У)-5.У3	Уметь планировать и организовывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	
					ОПК(У)-5.33	Знать перечень мероприятий, направленных на снижение вероятности реализации ЧС природного характера	

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания строения Земли и основных геологических, гидрологических, метеорологических явлений, использовать нормативную и правовую литературу для оценки последствий природных и антропогенных процессов.	ОПК(У)-5 ДОПК(У)-1	1–6	Тест, опрос, семинар, контрольная работа
РД 2	Применять измерительную и вычислительную технику, информационные технологии для анализа физико-химических процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере, литосфере.	ОПК(У)-5 ДОПК(У)-1	3–6	ИДЗ, опрос, расчетные задания,
РД 3	Проводить анализ особенностей развития опасных природных процессов по сферам их возникновения и воздействия и принимать управленческие проектные решения по предупреждению, ликвидации, защите населения и объектов жизнедеятельности от природных чрезвычайных ситуаций.	ОПК(У)-5 ДОПК(У)-1	1–3, 5	Тест, опрос, реферат

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
-----------------------	-------------------------------------

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Перечислите главные природные системы Земли согласно классификации по принципу «причина-следствие»? 2. Что положено в основу модели соподчинения геосфер Земли? 3. Приведите соотношение геосфер и наук о Земле? 4. Что изучают геология, геоморфология, гидрогеология, гидрология, метеорология, почвоведение и экология? 5. Сформулируйте цель изучения дисциплины «Науки о Земле» 6. Перечислите методы изучения Земли как планеты? 7. В чем состоит уникальность планеты Земля? 8. Каков химический состав вещества на Солнце? Сущность реакций на нем. 9. Чему равен цикл солнечной активности? Почему он происходит и его влияние на Землю? 10. Дайте характеристику солнечного ветра и укажите его влияние на Землю? 11. Объясните, почему летом тепло, а зимой холодно? 12. Какая из планет земной группы имеет магнитное поле и вращается в противоположную сторону Земли? 13. Каково внутреннее строение Земли? 14. Чем отличается земная кора от литосферы? Разрез. 15. Каким границам соответствуют разделы Мохоровичича? 16. Почему Луна повернута к Земле одной стороной? 17. Чем отличается новолуние от полнолуния и почему так происходит? 18. В чем заключается влияние Луны на Землю? 19. Что такое вулканизм? Что изучает наука вулканология? 20. Как и где распределены вулканы в кайнозойский период развития Земли?
2.	Тестирование	Вопросы: 1. Выберите правильный вариант ответа на вопрос: какая из планет земной группы не имела магнитного поля: 1. Меркурий; 2. Земля; 3. Венера; 4. Марс; 2. Укажите, в каких слоях внутреннего строения Земли породы находятся в пластичном и жидком состояниях: 1. Внутреннее ядро и астеносфера; 2. Нижняя мантия и внешнее ядро; 3. Астеносфера и внешнее ядро;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Внешнее и внутреннее ядро; 3. Определите название наук, изучающих состав Земли: 1. Геофизика; 2. Метеорология и климатология; 3. Минералогия, геохимия; 4. Гидрогеология. 4. Выберите, чему равна частота (Гц) пульсации магнитного поля Земли: 1. 8–16; 2. 24–36; 3. 4–12; 4. 12–24. 5. Выберите, как называются вихри с высоким давлением в центре и вращением по часовой стрелке в Северном полушарии Земли: 1. Антициклон; 2. Циклон; 3. Бризы; 4. Ураган 6. Определите, в каких двух сферах атмосферы температура убывает с высотой: 1. Тропосфере, стратосфере; 2. Тропосфере, мезосфере; 3. Тропосфере, термосфере; 4. Стратосфере, мезосфере; 7. Мероприятия по снижению потерь от цунами: 1) создание систем наблюдения, прогнозирования и оповещения населения; 2) спрямление русел извилистых рек; 3) вызов искусственных осадков 8. Укажите, каким фундаментальным свойством гидросферы можно объяснить сохранение подводной жизни при замерзании воды: 1. Единство и «всюдность» природных вод; 2. Особое строение молекулы воды; 3. Геологически вечная подвижность воды; 4. Высокая химическая активность воды 9. Как называется наука, изучающая подземные воды Земли? 1. Геоморфология; 2. Гидрология; 3. Гидрогеология; 4. Геология. 10. Укажите, какие слои включает континентальная часть литосферы: 1. Осадочный, гранитный, базальтовый, границу Мохо; 2. Осадочный, гранитный, базальтовый, верхнюю мантию;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Осадочный, базальтовый, границу Мохо; 4. Гранитный, базальтовый, границу Мохо. 11. На основе общенаучных принципов системности и причинности выведены критерии соподчинения геосфер между собой и с космосом в отношении «причина–следствие» (Лукин, Гудымович, 1982). Укажите, что лежит в основе модели соподчинения геосфер: 1. Масса; 2. Пространственное их расположение; 3. Время их образования; 4. Магнитное поле; 12. «Своеобразным, единственным в своем роде, отличным и неповторимым в других небесных телах представляется нам лик Земли» (Вернадский, 1989). В чем состоит уникальность планеты Земля? 1. Вращение вокруг Солнца и своей оси, наличие атмосферы (CO₂, азот); 2. Есть жизнь, которая поддерживается солнечно-земным взаимодействием с оптимальным соотношением света, воздуха, тепла, воды, пищи; 3. Находится на расстоянии от Солнца (108–109 млн км), магнитного поля нет; 4. Периоды вращения вокруг своей оси (24 часа, 1 сутки) и вокруг солнца (365.25 суток) определили главные биологические ритмы всех живых организмов. 13. Установлено, что основная причина гибели людей при землетрясениях – обрушение зданий. Идентифицируйте, от чего зависит количество человеческих жертв при землетрясениях: 1. Времени и ощущении конечной стадии (афтершок) землетрясения; 2. Глубины очага и нахождения населенного пункта от эпицентра; 3. Качества построек; 4. Наличие в плейстоценовой зоне сельскохозяйственных объектов, одноэтажной застройки, лесных массивов и т.д. 14. Перечислите отличительные черты фумарол? 1. Выделение углекислого или другого газа и горячей воды после извержения вулкана; 2. Постоянно фонтанирующий горячий источник на большую высоту; 3. Выход на поверхность горячего вулканического газа и пара в виде струй на поверхности вулкана или неостывших лавовых потоков; 4. Поток горячих глубинных газов флюидов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		15. Перечислите, какие циклы атмосферных процессов играют определяющую роль в формировании климата: 1. Особенности растительного покрова и загрязнённость атмосферы; 2. Теплооборот и влагооборот; 3. Атмосферная циркуляция; 4. Рельеф. 16. Известно, что геосферы Земли есть следствие ее развития как планеты. Определите последовательность формирования геосфер Земли: 1. Биосфера; 2. Гидросфера; 3. Атмосфера; 4. Литосфера. 17. Расставьте последовательности названия обломочных (терригенных) горных пород по степени уменьшения размера их обломков: 1.Щебень; 2. Песок; 3. Гравий; 4. Пыль. 18. Геология является фундаментальной наукой о Земле, включающая в себя множество взаимосвязанных наук исследования: 1. Геохимия, минералогия, петрография; 2. Геофизика, структурная геология, геотектоника; 3. Палеонтология, историческая геология, палеоботаника; 4. Метеорологии, климатология; Установите соответствие между группами наук исследования Земли и их объектами: А. Физические явления и процессы, происходящие в атмосфере; Б. Строение земной коры; В. Вещество земной коры; Г. История развития Земли. 19. Укажите соответствие между названиями групп горных пород, распространенных на континентах и их генезисом: 1. Осадочные; 2. Магматические; 3. Метаморфические; А. Продукт расплавов в верхней мантии и поступление их к поверхности (базальты и др.); Б. Результат выветривания магматических пород на поверхности континентов (глины, глинистые сланцы, пески и песчаники и др.); В. Результат погружения магматических пород в область повышенных температур и давлений (кристаллические сланцы и гнейсы и др.).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		20. Установите соответствие названий групп минералов с их классами: 1. Сульфиды и их аналоги; 2. Галогениды; 3. Оксиды и гидроксиды; 4. Соли кислородных кислот; А. Кальцит (CaCO_3), доломит ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), сидерит ($\text{Fe}_2\text{CO}_3$), гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), малахит, лазурит, оливин, гранаты, полевые шпаты, кварц, мусковит, тальк, асбест, каолин и т.д.; Б. Галит (NaCl), сильвин (KCl), фториды Ca; В. Пирит (FeS_2), халькопирит (CuFeS_2), галенит (PbS), сфалерит (ZnS); Г. Лёд, гематит, лимонит, сапфир, рубин.
3.	Семинар	Вещественный состав земной коры. Минералы. Горные породы Вопросы: 1. Дайте понятие минерала и приведите его характерные физические признаки. 2. Какие пять групп классов минералов вы знаете. Приведите примеры. 3. Чем отличаются карбонаты от сульфатов? 4. Какие главнейшие химические элементы и соединения принимают участие в строении земной коры? 5. Дайте характеристику силикатов. 6. Перечислите диагностические признаки минералов. 7. Какие главнейшие химические элементы и соединения принимают участие в строении земной коры? 8. Что такое минерал? 9. Каковы основные принципы классификации минералов? 10. Какие основные породообразующие минералы известны? 11. Что такое горная порода? 12. В чем заключается особенность осадочных горных пород? 13. Какие структурные и текстурные особенности метаморфических пород? 14. Каково происхождение метаморфических пород??
4.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Проблемы экологической устойчивости литосферы при добычи полезных ископаемых. 2. Глобальные изменения климата в сопоставлении с фактическими данными климатологии. 3. Двуокись углерода CO_2 – основа жизни на Земле. 4. Обоснование невозможности проявления землетрясений в Томске. 5. Основные проблемы экологической экологии. 6. Закономерности распространения видов горных пород в городе Томске 7. Экологические проблемы недропользования в России 8. Природные опасности России

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		9. Солнце, погода и климат 10. Экологическое значение и роль подземных вод в оценке их загрязнения.
5.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Перечислите три экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха. 2. Как делится атмосфера по высоте с учетом распределения температуры? 3. Какими параметрами характеризуется погода? 4. Дайте характеристику состава и свойств почв. 7. Что такое почвенный профиль? Нарисуйте схему. 6. В каких фазах находится вода в горных породах? 7. Чем отличаются грунтовые воды от артезианских? 8. Как делятся карты по масштабам? 9. Что отображается на топографических картах? 10. Приведите классификацию минеральных ресурсов в зависимости от области промышленного использования и категориям запасов.
6.	ИДЗ	Ответить на 5 вопросов в соответствии с вариантом в письменном виде. Вариант 1: 1. Какие геосферы Земли вы знаете? Сколько их и какая из них первична? 2. Чему равен цикл солнечной активности? Почему он происходит и его влияние на Землю? 3. Назовите три группы пород, наиболее распространенных на континентах? Какая группа из них в земной коре является первичной? 4. Каков химический и минералогический состав мантии Земли? 5. Охарактеризуйте последовательность и название продуктов извержения вулканов? Вариант 2 1. Кем и когда была предложена логическая цепь причинно-следственных связей природных систем? 2. Какая из планет земной группы имеет магнитное поле и вращается в противоположную сторону Земли? 3. Какими породами и минералами представлена мантия? Какой объем нашей планеты занимает мантия? 4. Какие еще источники энергии относятся к возобновляемыми экологически чистым топливно-энергетическим ресурсам? 5. Укажите типы вулканов и извержений. Вариант 3 1. Что лежит в основе модели причинно-следственного соподчинения основных систем Земли?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		2. Что такое солнечный ветер и его влияние на Землю? 3. Какой принцип формирования планет Земной группы, а также атмосферы Земли можно считать общим? 4. Нарисуйте схему магнитного поля Земли? Как высоко оно простирается, его роль для Земли? 5. Что такое платформы. Чем они осложнены? Примеры. Вариант 4 1. Что является предметом изучения дисциплины «Науки о Земле»? 2. Каково внутреннее строение Земли? Схема. 3. Какие породы относятся к магматической группе и чем они отличаются? 4. Охарактеризуйте места горизонтального сжатия и растяжения в литосфере? 5. В чем заключается практическое значение изучения напряженного состояния горных массивов на поверхности Земли? Вариант 5 1. Цель и предмет изучения дисциплины «Науки о Земле». 2. Укажите влияние Луны на Землю? 3. Чем отличается земная кора от литосферы? Разрез. 4. Почему ускорение свободного падения на экваторе меньше, чем на полюсах? 5. Что собой представляют продукты извержений вулканов?
7.	Расчетные задания	Задание 1. На карте задано положение полигона твердых бытовых отходов (ТБО). По результатам режимных наблюдений системы экологического мониторинга полигона ТБО доказано, что полигон загрязняет грунтовые воды. а) на основе карты гидроизогипс линиями тока выделить полосу потока от полигона до р. Каменки. б) на основе данных о средних фильтрационных параметрах грунтового водоносного горизонта и гидрогеологического разреза рассчитать: – среднее время добегания (Т) загрязнения от границы полигона до р. Каменки в выделенной полосе потока; – средний расход (Q) загрязненных вод, которые будут разгружаться в р. Каменку. Задание 2. Обработать результаты химического анализа воды, приведенные в табл., выраженные в весовой форме: 1. Перевести результаты анализа воды из весовой в эквивалентную и процент-эквивалентную формы. 2. Вычислить погрешность анализа воды.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Определить минерализацию воды. 3. Вычислить жесткость воды. 4. Оценить агрессивность воды по отношению к бетонным и металлическим конструкциям. 6. Оценить пригодность воды для питья.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	<i>Процедура проведения:</i> студенты отвечают на вопросы по теме практического занятия. Преподаватель при необходимости делает замечания и задает уточняющие вопросы. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: полнота знаний, их соответствие материалам лекций, рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов, активность, умение делать обобщения и выводы. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу.
2.	Тестирование	<i>Процедура проведения:</i> студенты выполняют тестовые задания. Преподаватель проверяет выполненные работы и выставляет оценку. При выставлении оценки учитывается степень (в %) выполнения теста. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу.
3.	Семинар	<i>Процедура проведения:</i> студенты отвечают на вопросы по теме семинара. Преподаватель при необходимости делает замечания и задает уточняющие вопросы. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: полнота ответа на поставленные вопросы, умение делать обобщения и выводы. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу.
4.	Реферат	<i>Процедура проведения:</i> студенты готовят реферат на заранее выданную тему. Защита реферата проходит в виде доклада с презентацией. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: качество и полнота

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		выполнения, степень самостоятельности студента и соблюдение сроков выполнения работы, соответствие реферата требованиям по оформлению, качество оформления презентации, качество ответов на вопросы. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> информация, представленная в достоверных источниках (книги, справочники, статьи в журналах, сайты Минприроды РФ, департамента окружающей среды Томской области и др.), нормативных документах и пр.
5.	Контрольная работа	<i>Процедура проведения:</i> студенты выполняют задание по контрольной работе, готовят отчет по контрольной работе в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет контрольную работу и выставляет оценку. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: качество и полнота выполнения задания по контрольной работе, степень самостоятельности студента и соблюдение сроков выполнения работы, соответствие отчета требованиям по оформлению. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> лекции, учебно-методическая литература к курсу.
6.	ИДЗ	<i>Процедура проведения:</i> студенты изучают методические указания к ИДЗ и выполняют задание по вариантам, готовят отчет по ИДЗ в соответствии с требованиями. Преподаватель проверяет отчет и при необходимости делает замечания по качеству выполнения работы и оформлению отчета, студенту предоставляется возможность исправить замечания. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: соответствие продемонстрированного умения требованиям задания и методических указаний к практическим работам. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> методические указания к практическим занятиям.
7.	Расчетные задания	<i>Процедура проведения:</i> студенты изучают методические указания к расчетным заданиям, выполняют расчетные задания на практических занятиях, готовят отчет в соответствии с требованиями. <i>Оценивание:</i> согласно рейтингу дисциплины по следующим критериям: соответствие продемонстрированного умения требованиям методических указаний к расчетным заданиям, умение продемонстрировать верный ход решения задачи. <i>Критерии оценивания:</i> полный ответ – 100% баллов, частичный 25-75% баллов, неправильный

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Методические материалы:</i> методические указания к расчетным заданиям.