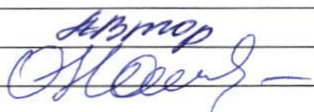


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Опасные природные процессы

Направление подготовки/ специальность	20.03.01 Техносферная безопасность		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Специализация	Защита в чрезвычайных ситуациях		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
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 «Опасные природные процессы» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Опасные природные процессы	3	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	ДПК(У)-1.B1	Владеть навыками оценки последствий чрезвычайных ситуаций природного характера и выбора способов защиты от них
				ДПК(У)-1.Y1	Уметь анализировать и оценивать информацию об атмосфере, гидросфере, литосфере любой территории России, в т. ч. Томской области, с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими
				ДПК(У)-1.31	Знать естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере, в том числе стихийные природные явления с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими
		ОПК(У)-5	готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	ОПК(У)-5.Y3	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	Знать виды опасных природных процессов, происхождение и закономерности их развития.	ДПК(У)-5	1–7	Тест, опрос, реферат, семинар, контрольная работа
РД 2	Выполнять расчеты по прогнозированию и оценке обстановки при чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием опасных природных процессов на население и окружающую среду.	ДПК(У)-5	2–5	ИДЗ, расчетные задания
РД 3	Выбирать методы защиты населения и объектов жизнедеятельности от природных чрезвычайных ситуаций.	ОПК(У)-5	2–6	Тест, опрос, семинар

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 знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Какова связь между стихийными бедствиями, техногенными и экологическими катастрофами? Приведите примеры. 2. Что такое землетрясения и причины их образования?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Охарактеризуйте параметры землетрясения. 4. Какие методы прогноза землетрясений вы знаете? 5. Каковы поражающие факторы землетрясения? 6. В чём заключаются предупредительные и профилактические мероприятия, осуществляемые до предполагаемого землетрясения? 7. Какие действия в чрезвычайных ситуациях вы знаете – мероприятия, выполняемые до землетрясения, во время и после землетрясения? 8. Какие два основных этапа выделяют в ходе ликвидации землетрясения? 9. В чём содержание поисково-спасательных работ при землетрясениях? 10. Какие бывают склоновые процессы? 11. Назовите причины проявления оползневого процесса. 12. Как ведётся борьба с оползнями? 13. Как образуются сели? Какую опасность они представляют? 14. Как ведётся борьба с селевыми потоками? 15. Что такое снежная лавина? Как она образуется? 16. Как ведётся пассивная и активная борьба с лавинами? 17. Каковы действия населения при активизации селей и снежных лавин? 18. Перечислите основные понятия и характеристики гидрологических опасных явлений. 19. Дайте классификацию наводнений, приведите их характеристику. 20. Каковы превентивные мероприятия при угрозе затопления населенных пунктов и территорий?
2.	Тестирование	Вопросы: 1. Чрезвычайная ситуация – это ... 1) обстановка на определённой территории, сложившаяся в результате аварии, природного явления, катастрофы и т. п. 2) обстановка на определённой территории, приводящая к человеческим жертвам, ущербу здоровью людей или окружающей природной среде. 3) обстановка на определённой территории, ведущая к материальным потерям и нарушению условий жизнедеятельности. 4) любая ситуация, выходящая за рамки обычной. 2. Наводнение – это ... 1) временное затопление значительной части суши в результате подъёма уровня воды в реке, озере или море;

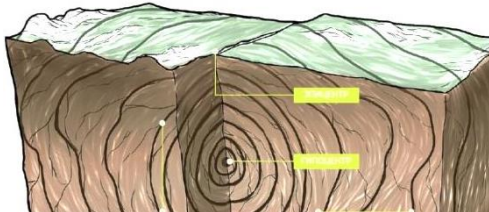
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2) постоянное затопление значительной части суши в результате поднятия земной коры; 3) стихийное бедствие – затопление суши водой, выступившей из берегов. 3. Покрытие окружающей местности слоем воды, заливающей дворы, улицы населенных пунктов и нижние этажи зданий, это ... 1) половодье; 2) затопление; 3) паводок; 4) подтопление. 4. Что нужно делать при внезапном наводнении до прибытия помощи: 1) подавать сигналы, позволяющие вас обнаружить (в дневное время вывесите белое или цветное полотнище, в ночное время подавайте световые сигналы); 2) залезть в подвал; 3) остаться на месте до схода воды. 5. Действие цунами не опасно: 1) на равнинных побережьях; 2) на побережьях с пологим берегом; 3) в открытых бухтах и заливах; 4) в открытом океане. 6. Признаками приближающегося цунами являются: 1) выпадение обильных осадков (дождя, снега); 2) землетрясение; 3) извержение вулканов; 4) поведение животных, которые торопливо уходят на склоны гор и возвышенности; 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. При внезапном приходе цунами вы решили остаться в здании. Ваши действия:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) закрыть двери на запоры; 2) оставаться в прочном здании, по возможности на верхнем этаже; 3) залезть в подвальное помещение 9. Выберите из предложенных вариантов причины образования селей: 1) наводнения, вызванные авариями на гидросооружениях; 2) лесные и торфяные пожары; 3) извержение вулканов; 4) прямое воздействие солнечных лучей на ледники, приводящих к их таянию. 10. Горный поток, состоящий из смеси воды и рыхлой обломочной горной породы называется: 1) обвалом; 2) селем; 3) оползнем; 4) лавиной. 11. Основными поражающими факторами оползней, селей, обвалов и снежных лавин являются: 1) волновые колебания в скальных породах; 2) раскаленные лавовые потоки; 3) удары движущихся масс горных пород; 4) взрывная волна; 12. Какова основная причина образования оползней: 1) вулканическая деятельность; 2) вода, просочившаяся по трещинам и порам вглубь пород и ведущая там разрушительную работу; 3) сдвиг горных пород; 4) осадки в виде дождя или снега. 13. Основной причиной крупных обвалов является: 1) таяние ледников; 2) землетрясения; 3) ураганы;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4) наводнения. 14. Что такое землетрясение? Укажите правильный ответ. 1) подземные удары и колебания поверхности Земли; 2) область возникновения подземного удара; 3) проекция центра очага землетрясения на земную поверхность. 15. Чувствительный прибор, который улавливает и регистрирует подземные толчки, отмечая их силу, направление и продолжительность: 1) тектограф; 2) сейсмограф; 3) рихтограф. 16. Шкала Рихтера имеет значения: 1) от 1 до 9 баллов; 2) от 0 до 10 баллов; 3) от 1 до 12 баллов. 17. Как вы будете покидать многоэтажное здание после того, как стихнут толчки землетрясения? 1) на лифте; 2) по водосточной трубе; 3) по веревочной лестнице; 4) по лестнице. 18. Укажите, какие из перечисленных природных явлений относятся к опасным атмосферным явлениям: 1) оползни 2) ураганы 3) штормы 4) цунами 5) тайфуны 19. Известно, что сила ветра измеряется его скоростью. Назовите, кто из ученых создал шкалу силы ветра?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) Рихтер; 2) Ломоносов; 3) Бофорт; 4) Менделеев. 20. Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с, это: 1) ураган; 2) буря; 3) циклон; 4) смерч.
3.	Семинар	Вопросы: 1. Перечислите основные понятия и характеристики гидрологических опасных явлений. 2. Дайте классификацию наводнений, приведите их характеристику. 3. Каковы превентивные мероприятия при угрозе затопления населенных пунктов и территорий? 4. Какие известны действия населения при угрозе и возникновении наводнения? 5. Какие методы прогноза наводнений вы знаете? 6. Природные пожары и их характеристика. 7. Возникновение и развитие лесных пожаров. 8. Возникновение и развитие степных пожаров. 9. Возникновение и развитие торфяных пожаров. 10. Защита населения при лесных и торфяных пожарах. 11. Приемы и методы профилактики эпидемий, эпизоотий, эпифитотий. 12. Локализация и ликвидация эпидемий, эпизоотий, эпифитотий. 13. Характерные случаи и территориальные признаки эпидемий, эпизоотий, эпифитотий. 14. Прогноз эпидемий, эпизоотий, эпифитотий. 15. Чем определяется генетическая принадлежность проявлений экзогенных геологических процессов на территории Сибирского федерального округа (СФО)? 16. Какие экзогенные опасные геологические процессы развиты на Западно-Сибирской равнине?
4.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Природные катастрофы древности. 2. Древние легенды, связанные с природными катастрофами. 3. Катастрофические процессы на Солнце. 4. Катастрофические процессы на других планетах Солнечной системы.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		5. Астероидная опасность. Прогноз и защита от нее. 6. Влияние космоса на земную поверхность. 7. Сейсмические пояса Земли. 8. Тихоокеанский огненный пояс. 9. История создания шкал оценки силы землетрясения. 10. Изменение рельефа местности под действием стихийных сил природы. 11. Градобитие. Угроза сельскому хозяйству в летний период. 12. Стихийные бедствия Томской области. 13. Оползневые процессы в Томской области. 14. Основные гипотезы, определяющие причины изменения климата. 15. Возникновение и развитие лесных пожаров. 16. Возникновение и развитие степных пожаров. 17. Возникновение и развитие торфяных пожаров. 18. Разрушительная деятельность подземных вод. 19. Плесневые грибы как угроза продовольственной безопасности Российской Федерации. 20. Африканская чума свиней. Особенности распространения в России. 21. Наиболее опасные инфекционные заболевания среди сельскохозяйственных животных. 22. Наиболее опасные инфекционные заболевания среди сельскохозяйственных растений.
5.	Контрольная работа	Вопросы: 1 Расположите в правильной последовательности четыре сферы, начиная от центра планеты Земля: 1. внутреннее ядро; 2. мантия; 3. земная кора; 4. внешнее ядро. 2. Из приведенного списка выберите те явления, которые относятся к эндогенным литосферным процессам: 1. обвал; 2. землетрясение; 3. извержение вулкана; 4. сель; 5. лавина; 6. циклон. 3. Что такое землетрясение? Укажите правильный ответ. 1. подземные удары и колебания поверхности Земли; 2. область возникновения подземного удара; 3. проекция центра очага землетрясения на земную поверхность. 4. Укажите на рисунке гипоцентр (Г) и эпицентр (Э) землетрясения:

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																	
			5. Укажите, по какой шкале оценивается магнитуда землетрясения: 1. по шкале Рихтера; 2. по шкале Меркали; 3. по шкале МСК-64; 4. по шкале ММ; 5. по шкале ИФЗ; 6. Назовите, кто из ученых создал шкалу силы ветра? 1. Рихтер; 2. Ломоносов; 3. Бофорт; 4. Менделеев. 7. Как называются вихри с высоким давлением в центре и вращением по часовой стрелке в Северном полушарии Земли: 1. антициклон; 2. циклон; 3. бриз; 4. ураган 8. Действие цунами не опасно: 1) на равнинных побережьях; 2) на побережьях с пологим берегом; 3) в открытых бухтах и заливах; 4) в открытом океане. 9. Установите соответствие между характеристиками цунами и их определениями. <table><tr><td></td><td>Характеристика</td><td></td><td>Определение</td></tr><tr><td>а</td><td>Магнитуда</td><td>1</td><td>Линейная скорость горизонтального перемещения какого-либо элемента волны, например гребня; определяет время добегания волны от источника до любого побережья.</td></tr><tr><td>б</td><td>Интенсивность на конкретном побережье</td><td>2</td><td>Натуральный логарифм амплитуды колебаний уровня воды (в метрах), измеренный стандартным мореграфом у береговой линии на расстоянии от 3 до 10 км от источника цунами.</td></tr><tr><td>в</td><td>Скорость движения волны</td><td>3</td><td>Натуральный логарифм от высоты (в метрах) подъема воды при цунами на конкретном участке побережья, характеризует энергию, выделившуюся в конкретной точке, которая находится на любом расстоянии от источника.</td></tr></table> 10. Рассчитайте комплексный показатель (КП) пожарной опасности в лесу по условиям погоды по формуле В.Г. Нестерова: $КП = \sum_{i=1}^n t \cdot (t - r),$		Характеристика		Определение	а	Магнитуда	1	Линейная скорость горизонтального перемещения какого-либо элемента волны, например гребня; определяет время добегания волны от источника до любого побережья.	б	Интенсивность на конкретном побережье	2	Натуральный логарифм амплитуды колебаний уровня воды (в метрах), измеренный стандартным мореграфом у береговой линии на расстоянии от 3 до 10 км от источника цунами.	в	Скорость движения волны	3	Натуральный логарифм от высоты (в метрах) подъема воды при цунами на конкретном участке побережья, характеризует энергию, выделившуюся в конкретной точке, которая находится на любом расстоянии от источника.
	Характеристика		Определение																
а	Магнитуда	1	Линейная скорость горизонтального перемещения какого-либо элемента волны, например гребня; определяет время добегания волны от источника до любого побережья.																
б	Интенсивность на конкретном побережье	2	Натуральный логарифм амплитуды колебаний уровня воды (в метрах), измеренный стандартным мореграфом у береговой линии на расстоянии от 3 до 10 км от источника цунами.																
в	Скорость движения волны	3	Натуральный логарифм от высоты (в метрах) подъема воды при цунами на конкретном участке побережья, характеризует энергию, выделившуюся в конкретной точке, которая находится на любом расстоянии от источника.																

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																																														
		где t – температура воздуха; r – температура точки росы; n – число дней после последнего дождя. Сделать расчет КП по исходным данным (таблица 1) за три дня июля, начиная с 3-го числа. Исходные данные для расчета КП																																														
		<table><tr><td>Дата</td><td>Количество осадков</td><td>t</td><td>$t - r$</td></tr><tr><td>3.07</td><td>Осадки выпали до 12 ч в количестве 5 мм</td><td>17,4</td><td>3,5</td></tr><tr><td>4.07</td><td>Осадков не было</td><td>25,8</td><td>20,5</td></tr><tr><td>5.07</td><td>То же</td><td>23,4</td><td>16,2</td></tr></table>					Дата	Количество осадков	t	$t - r$	3.07	Осадки выпали до 12 ч в количестве 5 мм	17,4	3,5	4.07	Осадков не было	25,8	20,5	5.07	То же	23,4	16,2																										
Дата	Количество осадков	t	$t - r$																																													
3.07	Осадки выпали до 12 ч в количестве 5 мм	17,4	3,5																																													
4.07	Осадков не было	25,8	20,5																																													
5.07	То же	23,4	16,2																																													
6.	ИДЗ	ИДЗ. Прогнозирование и оценка обстановки при землетрясениях. Населённый пункт с числом жителей N человек, расположенный на песчаном грунте и имеющий бескаркасные здания из местного материала без фундамента, а также малоэтажные кирпичные здания (до 4 этажей), крупнопанельные здания, построенные на полускальных грунтах, оказался в зоне действия землетрясения магнитудой M, эпицентр которого находился в R км от населённого пункта, а гипоцентр на глубине h км. Определить степень разрушения зданий и потери среди населения города. <table><tr><th>№ п/п</th><th>Число жителей, тыс. чел</th><th>Магнитуда</th><th>Эпицентр, км</th><th>Гипоцентр, км</th><th>Время суток</th><th>Соотношение населения в домах постройки 1, 2 и 3, %</th></tr><tr><td>1</td><td>80 000</td><td>6</td><td>40</td><td>20</td><td>2 ч</td><td>20:50:30</td></tr><tr><td>2</td><td>60 000</td><td>7</td><td>45</td><td>25</td><td>3 ч</td><td>20:60:20</td></tr><tr><td>3</td><td>50 000</td><td>6,5</td><td>45</td><td>30</td><td>4 ч</td><td>30:50:20</td></tr><tr><td>4</td><td>60 000</td><td>7</td><td>60</td><td>35</td><td>5 ч</td><td>20:60:20</td></tr><tr><td>5</td><td>70 000</td><td>7,5</td><td>70</td><td>40</td><td>6 ч</td><td>30:50:20</td></tr></table>					№ п/п	Число жителей, тыс. чел	Магнитуда	Эпицентр, км	Гипоцентр, км	Время суток	Соотношение населения в домах постройки 1, 2 и 3, %	1	80 000	6	40	20	2 ч	20:50:30	2	60 000	7	45	25	3 ч	20:60:20	3	50 000	6,5	45	30	4 ч	30:50:20	4	60 000	7	60	35	5 ч	20:60:20	5	70 000	7,5	70	40	6 ч	30:50:20
№ п/п	Число жителей, тыс. чел	Магнитуда	Эпицентр, км	Гипоцентр, км	Время суток	Соотношение населения в домах постройки 1, 2 и 3, %																																										
1	80 000	6	40	20	2 ч	20:50:30																																										
2	60 000	7	45	25	3 ч	20:60:20																																										
3	50 000	6,5	45	30	4 ч	30:50:20																																										
4	60 000	7	60	35	5 ч	20:60:20																																										
5	70 000	7,5	70	40	6 ч	30:50:20																																										
7.	Расчетные задания	Задание 1. Сейсмические волны, возникающие при землетрясении. Определить глубину h гипоцентра данного землетрясения по формуле и данным в таблице, используя разницу прихода продольной и поперечной сейсмической волн. <table><tr><th>№ вар.</th><th>t_s, с</th><th>t_p, с</th><th>Δ, км</th><th>v_p, км/с</th><th>v_s, км/с</th></tr><tr><td>1</td><td>142</td><td>110</td><td>50</td><td>3,6</td><td>1,2</td></tr><tr><td>2</td><td>241</td><td>204</td><td>50</td><td>3,6</td><td>1,2</td></tr><tr><td>3</td><td>159</td><td>115</td><td>30</td><td>3,6</td><td>1,2</td></tr><tr><td>4</td><td>262</td><td>184</td><td>30</td><td>3,6</td><td>1,2</td></tr><tr><td>5</td><td>134</td><td>105</td><td>40</td><td>3,3</td><td>1,1</td></tr></table> Задание 2. Определение параметров землетрясения и времени для принятия экстренных мер защиты.					№ вар.	t_s , с	t_p , с	Δ , км	v_p , км/с	v_s , км/с	1	142	110	50	3,6	1,2	2	241	204	50	3,6	1,2	3	159	115	30	3,6	1,2	4	262	184	30	3,6	1,2	5	134	105	40	3,3	1,1						
№ вар.	t_s , с	t_p , с	Δ , км	v_p , км/с	v_s , км/с																																											
1	142	110	50	3,6	1,2																																											
2	241	204	50	3,6	1,2																																											
3	159	115	30	3,6	1,2																																											
4	262	184	30	3,6	1,2																																											
5	134	105	40	3,3	1,1																																											

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Дано: магнитуда – $M = 5$; глубина гипоцентра землетрясения – $h = 4$ км; амплитуда записи сейсмографом колебаний грунта – $a = 20$ мм; расстояние от объекта «А» к эпицентру $R = 25$ км; скорость продольных волн $v_{пр} = 6,2$ км/с; скорость поверхностных волн $v_{пов} = 0,9$ км/с. Задание 3. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях. Определить последствия наводнения, вызванного таянием снега в пойме реки, для населенного пункта, состоящего из деревянных и кирпичных малоэтажных домов и производственных зданий деревообрабатывающего комбината (ДОК). Интенсивность таяния снега $J = 75$ мм/ч, площадь поймы реки $F = 300$ км², ширина реки $b_0 = 100$ м, глубина $h_0 = 3$ м, скорость течения $V_0 = 2$ м/с, русло реки в сечении имеет форму трапеции с шириной дна $a_0 = 80$ м, высота места (города и ДОК) $h_0 = 2$ м, $\alpha = \beta$. Задание 4. Прогнозирование оползневых процессов. Определить вероятное время возникновения оползня в горизонтальных склонах. Исходные данные: прогнозируемый период $T = 50$ лет; значение среднего начального коэффициента устойчивости склона $K_{ср}^H = 1,27$; сравнительно равномерный подмыв подошвы склона и сопутствующие процессы обуславливают среднее годовое уменьшение коэффициента его устойчивости $\Delta K_{ср} = 5 \cdot 10^{-3}$; среднее годовое отрицательное отклонение коэффициента устойчивости склона в результате колебаний его водонасыщения и перегрузки основания наносами $A_{ср} = 3 \cdot 10^{-2}$; максимальное негативное отклонение коэффициента устойчивости склона за 50 лет (соответствующее наиболее неблагоприятному сочетанию факторов в течение года 2% обеспеченности) $A_{max} = 0,1$. Задание 5. Прогнозирование и оценка обстановки при ураганах. Оценить степень разрушения зданий и потери среди населения в результате урагана в г. Томске. Для прогноза принять, что население г. Томска составляет $N = 500\,000$ человек, застройка города включает кирпичные малоэтажные, многоэтажные и крупнопанельные жилые дома, административные здания с металлическими и железобетонными каркасами. Распределение населения соответствует 14 часам дня.

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.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<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 подготавливают 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 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.

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