

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШНКБ

Д.А. Седнев

« 1 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 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		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		40	
ИТОГО, ч		72	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОКД ИШНКБ
---------------------------------	-------	---------------------------------	-----------

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры отделения контроля и диагностики	А.П. Суржиков	
Руководитель ООП	А.Н. Вторушина	
Преподаватель	О.Б. Назаренко	

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
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	ДОПК(У)-1.B1	Владеть навыками оценки последствий чрезвычайных ситуаций природного характера и выбора способов защиты от них
		ДОПК(У)-1.U1	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
		ДОПК(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.U3	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. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Опасные природные процессы» относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Знать виды опасных природных процессов, происхождение и закономерности их развития.	ДОПК(У)-1
РД 2	Выполнять расчеты по прогнозированию и оценке обстановки при чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием опасных природных процессов на население и окружающую среду.	ДОПК(У)-1
РД 3	Выбирать методы защиты населения и объектов жизнедеятельности от природных чрезвычайных ситуаций.	ОПК(У)-5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение в дисциплину «Опасные природные процессы»	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4

Раздел 2. Опасные природные процессы в литосфере и защита от них	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел 3. Опасные природные процессы в гидросфере и защита от них	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	8
Раздел 4. Опасные природные процессы в атмосфере и защита от них	РД3, РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 5. Природные пожары и защита от них	РД3, РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 6. Опасности биологического характера и защита от них	РД3, РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 7. Опасные природные процессы на территории Сибирского федерального округа и Томской области		Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	8

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение в дисциплину «Опасные природные процессы»

Введение в дисциплину «Опасные природные процессы». Цель и задачи дисциплины. Основные понятия. Происхождение и взаимосвязь опасных природных процессов. Классификация опасных природных процессов. Особенности и причины развития современных природных опасных процессов в России и мире.

Тема лекции:

Опасные природные процессы, происхождение и классификация.

Тема практического занятия:

Входной контроль. Природные процессы в России и мире: особенности и причины развития.

Раздел 2. Опасные природные процессы в литосфере и защита от них

Строение литосферы. Экзогенные и эндогенные процессы. Землетрясения. Магнитуда. Шкалы интенсивности. Методы прогноза землетрясений. Оценка и ликвидация последствий землетрясений. Извержение вулканов. Виды вулканических извержений. Типы вулканов. Методы прогноза извержений вулканов. Склоновые процессы. Сели. Виды селевых потоков. Прогнозирование и оценка последствий схода селей. Оползни. Формирование и классификация оползней. Прогнозирование оползней и борьба с ними. Обвалы и осыпи. Снежные лавины. Причины схода снежных лавин. Методы прогноза схода лавин и защитные мероприятия.

Темы лекций:

1. Опасные эндогенные процессы в литосфере.
2. Опасные экзогенные процессы в литосфере.

Темы практических занятий:

1. Прогнозирование и оценка обстановки при землетрясениях.
2. Прогнозирование и оценка обстановки при оползнях.

Раздел 3. Опасные природные процессы в гидросфере и защита от них

Виды гидрологических опасных явлений во внутренних водоемах. Происхождение и причины наводнений. Основные критерии, характеризующие наводнение. Последствия

наводнений. Морские гидрологические опасные явления. Основные поражающие факторы, прогнозирование и меры предупреждения, ликвидация последствий.

Тема лекции:

Гидрологические опасные явления.

Тема практического занятия:

Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях.

Контрольная работа № 1.

Раздел 4. <i>Опасные природные процессы в атмосфере и защита от них</i>
--

Общая характеристика опасных процессов в атмосфере. Циклоны, ураганы, шквальные бури, смерчи, экстремальные осадки и снежно-ледниковые явления, грозы и градобития, экстремальные температуры воздуха. Определение и характер, сила и интенсивность, частота и продолжительность, негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, виды спасательных работ для каждого опасного явления в атмосфере. Неблагоприятные и опасные явления в космосе, их негативные воздействия.

Тема лекции:

Опасные природные процессы в атмосфере.

Тема практического занятия:

Прогнозирование и оценка обстановки при ураганах.

Раздел 5. <i>Природные пожары и защита от них</i>
--

Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов. Их характеристики, особенности возникновения, развития и распространения. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров.

Тема лекции:

Природные пожары и защита от них.

Тема практического занятия:

Прогноз развития лесного пожара.

Раздел 6. <i>Опасности биологического характера и защита от них</i>
--

Инфекционные заболевания людей. Инфекционные заболевания животных. Инфекционные заболевания растений. Прогноз, профилактика, защитные мероприятия, ликвидация последствий.

Тема лекции:

Опасности биологического характера.

Тема практического занятия:

Массовые заболевания людей, животных, растений.

Раздел 7. <i>Опасные природные процессы на территории Сибирского федерального округа и Томской области</i>

Общая оценка и прогноз природного риска в России на территории Сибирского федерального округа и Томской области. Управление природными рисками при ОПП.

Тема лекции:

Опасные природные процессы на территории Сибирского федерального округа и Томской области.

Тема практического занятия:

Анализ опасных природных процессов в Томской области.

Контрольная работа № 2.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах):

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольным работам.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Волобуева, Н. А. Опасные ситуации природного характера и защита от них: учебное пособие / Н. А. Волобуева, Р. И. Айзман, С. В. Петров. – Москва: Академия, 2014. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-52.pdf> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Крепша, Н. В. Опасные природные процессы: рабочая тетрадь: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Крепша; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности (ЭБЖ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m438.pdf> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
3. Опасные природные процессы: учебное пособие для вузов / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО); сост. Н. В. Крепша. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 288 с.: ил.

Литература дополнительная

1. Голицын, Г.С. Природные процессы и явления: волны, планеты, конвекция, климат, статистика: учебное пособие / Г.С. Голицын. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 344 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/59380> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кирин, Б.Ф. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Б.Ф. Кирин, Н.О. Каледина, Г.И. Слепцов. – Москва: Горная книга, 2004. – 285 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3435> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Крючек, Н.А. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях: учебник / Н.А. Крючек, В.Н. Латчук, С.К. Миронов; под общей редакцией Г.Н. Кириллова. – Москва: ЭНАС, 2006. – 264 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104436> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мастрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебно-методическое пособие / Б.С. Мастрюков, Т.И. Овчинникова. – Москва: МИСИС, 2004. – 102 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116825> (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Природные пожары и борьба с ними : учебное пособие / О. Г. Удалова, М. А. Козаченко, Д. А. Колганов, А. В. Егупова ; под редакцией Д. А. Соловьева. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-00140-322-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137491> (дата обращения: 22.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
1. Сергеев В.С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для студентов вузов / В. С. Сергеев; Московский открытый социальный

университет; науч. ред. А. И. Меняйлов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический проект: Константа, 2007. – 464 с.

6. Илюшов, Н. Я. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование последствий наводнений : учебное пособие / Н. Я. Илюшов. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-7782-4063-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152185> (дата обращения: 22.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

1. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – <http://www.mchs.gov.ru>
6. Главное управление МЧС России по Томской области – <http://70.mchs.gov.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): WinDjView; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование для практических занятий:

	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 606	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Проектор LG RD-JT91 - 1 шт.; Доска магнитно-маркерная 120x200 см - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 608	Моноблок Lenovo S50 - 1 шт.; Телевизор LG 60LX341C - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, специализация «Защита в чрезвычайных ситуациях» (прием 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Ученая степень	ФИО
Профессор	д.т.н.	О.Б. Назаренко

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения контроля и диагностики ИШНКБ (протокол от 1.09.2020г. №6-1).

Зав. кафедрой – руководитель отделения
на правах кафедры отделения контроля
и диагностики, д.ф-м.н, профессор



/ А.П. Суржиков /