

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

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 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)	2		
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
Руководитель ООП
Преподаватель

А.П. Суржиков

А.Н. Вторушина

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.В1	Владеть навыками оценки последствий чрезвычайных ситуаций природного характера и выбора способов защиты от них
		ДОПК(У)-1.У1	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.З1	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.У3	Уметь планировать и организовывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера
		ОПК(У)-5.З3	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	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4

них		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. *Опасные природные процессы в атмосфере и защита от них*

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. *Природные пожары и защита от них*

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. *Опасности биологического характера и защита от них*

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

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: 20.02.2019). – 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: 20.02.2019). – 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: 20.02.2019). – 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: 20.02.2019). – 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: 20.02.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мاستрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях: учебно-методическое пособие / Б.С. Мастрюков, Т.И. Овчинникова. – Москва: МИСИ, 2004. – 102 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116825> (дата обращения: 20.02.2019). – 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: 22.01.2019). — 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.

2. 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: 22.01.2019). — 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 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

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

Программа одобрена на заседании отделения контроля и диагностики ИШНКБ
(протокол от « 26 » 06 2018 г. № 7).

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



/ А.П. Суржиков /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОКД (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Изменена система оценивания	протокол от « <u>27</u> » <u>08</u> <u>2018</u> г. № <u>8</u>
2019/2020 учебный год	2. Обновлено программное обеспечение 3. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	протокол от « <u>24</u> » <u>06</u> <u>2019</u> г. №27