

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» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Опасные природные процессы**

|                                                         |                                    |         |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 20.03.01 Техносферная безопасность |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Техносферная безопасность          |         |   |
| Специализация                                           | Защита в чрезвычайных ситуациях    |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат   |         |   |
| Курс                                                    | 3                                  | семестр | 6 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                  |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                   |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                             | 8       |   |
|                                                         | Практические занятия               | 6       |   |
|                                                         | Лабораторные занятия               | -       |   |
|                                                         | ВСЕГО                              | 14      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                    | 94      |   |
| ИТОГО, ч                                                |                                    | 108     |   |

|                                 |       |                                 |           |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОКД ИШНКБ |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----------|

|                                                                                                          |                                                                                      |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры отделения<br>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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                        | Результаты освоения ООП | Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                 |                         | 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 | Р5                      | 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)-1.31                                               | 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.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. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Опасные природные процессы» относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля 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 | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|--------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|

|                                                                                                     | обучения по дисциплине |                        |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----|
| Раздел 1. Введение в дисциплину «Опасные природные процессы»                                        | РД1                    | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел 2. Опасные природные процессы в литосфере и защита от них                                    | РД1                    | Лекции                 | 2  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел 3. Опасные природные процессы в гидросфере и защита от них                                   | РД2                    | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 14 |
| Раздел 4. Опасные природные процессы в атмосфере и защита от них                                    | РД3, РД1               | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел 5. Природные пожары и защита от них                                                          | РД3, РД1               | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел 6. Опасности биологического характера и защита от них                                        | РД3, РД1               | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | 1  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел 7. Опасные природные процессы на территории Сибирского федерального округа и Томской области |                        | Лекции                 | 1  |
|                                                                                                     |                        | Практические занятия   | -  |
|                                                                                                     |                        | Самостоятельная работа | 12 |

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.

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>. – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. 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.
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. 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. Меньшиков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический проект: Константа, 2007. – 464 с.
2. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях: учебник; под ред. Г. Н. Кириллова. – Москва: Энас, 2006. – 261 с.: ил. – Библиография в конце книги. – ISBN 5-93196-064-3.
3. Болтыров В. Б. Опасные природные процессы: учебное пособие / В. Б. Болтыров. – Москва: КДУ, 2010. – 292 с.: ил. — Библиогр.: с. 279–283. – ISBN 978-5-98227-550-9.
4. Опасные природные процессы: учеб. пособие / А.Н. Неровных, А.Г. Заворотный, В.М. Бутенко, В.В. Сарычев, С.А. Резниченко. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015. – 306 с.
5. 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<br><br>634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 606                       | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.;<br>Проектор LG RD-JT91 - 1 шт.;<br>Доска магнитно-маркерная 120x200 см - 2 шт.;<br>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)<br><br>634028, Томская область, г. Томск, Савиных улица, д. 7, 608 | Моноблок Lenovo S50 - 1 шт.;<br>Телевизор LG 60LX341C - 1 шт.;<br>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 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

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

Программа одобрена на заседании кафедры ЭБЖ ИНК (протокол № 11 от 15.05.2017г.).

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<br>ОКД (протокол)                            |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 2018/2019<br>учебный<br>год | 1. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>2. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                         | протокол от<br>« <u>26</u> » <u>06</u> <u>2018</u> г.<br>№ <u>7</u> |
|                             | 3. Изменена система оценивания                                                                                                                                                    | протокол от<br>« <u>27</u> » <u>08</u> <u>2018</u> г.<br>№ <u>8</u> |
| 2019/2020<br>учебный<br>год | 4. Обновлено программное обеспечение<br>5. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>6. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | протокол от<br>« <u>24</u> » <u>06</u> <u>2019</u> г.<br>№27        |
|                             |                                                                                                                                                                                   |                                                                     |
|                             |                                                                                                                                                                                   |                                                                     |