

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ШБИП

Д.В. Чайковский

«7» сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		
Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы	
Специализация	Системы управления автономными роботами	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	2 семестр 4	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	40
	Самостоятельная работа, ч	68
	<b>ИТОГО, ч</b>	<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ООД ШБИП
---------------------------------	-----------	---------------------------------	----------

И.о. руководителя отделения Руководитель ООП Преподаватель		Е.Н. Пашков
		Т.Е. Мамонова
		М.В. Гуляев

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 освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК(У)-8.В1	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
		УК(У)-8.В2	Владеет навыками оказания первой помощи
		УК(У)-8.В3	Владеет системным подходом к решению проблем защиты окружающей среды
		УК(У)-8.У1	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности в условиях цифровизации
		УК(У)-8.У2	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях
		УК(У)-8.У3	Умеет прогнозировать региональное и глобальное воздействия своей профессиональной деятельности на окружающую среду
		УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
		УК(У)-8.32	Знает правила поведения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК(У)-8.33	Знает правила и нормы охраны окружающей среды

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина 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		Код компетенции
Код	Наименование	
РД 1	На основе анализа опасных и вредных факторов в повседневной жизни и профессиональной деятельности разрабатывает мероприятия по их устранению	УК(У)-8
РД 2	Создает план мероприятий по защите персонала и населения на основе правил поведения в условиях ЧС и военных конфликтов, оказывает первую помощь	УК(У)-8
РД 3	Прогнозирует возможные последствия профессиональной деятельности на окружающую среду, владеет основными методами защиты окружающей среды	УК(У)-8

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Теоретические, правовые, нормативные и организационные основы обеспечения БЖД</b>	<b>РД1 РД2</b>	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>14</b>
<b>Раздел 2. Производственная санитария</b>	<b>РД1</b>	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>14</b>
<b>Раздел 3. Техника безопасности</b>	<b>РД1</b>	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>6</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел 4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени</b>	<b>РД2</b>	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>
<b>Раздел 5. Экологическая безопасность</b>	<b>РД3</b>	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>15</b>

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1. Теоретические, правовые, нормативные и организационные основы обеспечения БЖД**

Цель и содержание курса БЖД, его комплексный характер. Основные задачи курса.

Среда обитания человека. Понятие опасности. Аксиома о потенциальной опасности. Опасные и вредные факторы: классификация. Критерии безопасности и комфортности. Понятие, классификация и характеристика видов риска. Количественные показатели. Концепция приемлемого риска. Вопросы БЖД в законах и подзаконных актах.

Травматизм и профессиональные заболевания, методы анализа. Несчастные случаи. Первая помощь. Ответственность работодателей.

Трудовое законодательство. Подзаконные акты по охране труда. Нормативно-техническая документация. Инструкции по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).

Управление охраной труда. Система управления охраной труда. Обучение безопасности труда, виды инструктажа.

**Темы лекций:**

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

**Темы практических занятий:**

Идентификация опасных и вредных факторов.

Расследование несчастного случая.

**Названия лабораторных работ:**

Оказание первой помощи.

## **Раздел 2. Производственная санитария**

Вредные вещества. Производственный микроклимат, освещение. Акустические и механические колебания. Ионизирующие излучения.

Источники, действие на организм человека, основные характеристики, классификация, нормирование, мероприятия по уменьшению, средства защиты: коллективные и индивидуальные. Расчет параметров.

Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения. Лазерные излучения. Действие ИК-излучения, УФ-излучения. Нормирование ЭМП и излучений. Защита от ЭМП.

Обеспечение безопасности при работе с компьютером.

### **Темы лекций:**

Производственный микроклимат, освещение.

### **Темы практических занятий:**

Расчет потребного воздухообмена.

Расчет искусственного освещения.

### **Названия лабораторных работ:**

Исследование микроклимата производственных помещений.

Исследование шумов в производственных помещениях.

Исследование вибрации и способов защиты от нее.

Исследование эффективности и качества искусственного освещения.

## **Раздел 3. Техника безопасности**

Пожаровзрывоопасность. Физико-химические основы горения. Причины пожаров, классификация. Опасные факторы. Показатели пожаровзрывоопасности. Классификация зданий и помещений. Основные мероприятия по профилактике. Огнестойкость. Пути эвакуации. Способы и средства тушения. Первичные средства пожаротушения. Средства пожарной автоматики и сигнализации.

Электробезопасность. Действие электрического тока. Влияние факторов. Классификация помещений по опасности поражения. Статическое электричество. Мероприятия повышения безопасности. Технические средства защиты.

Требования к безопасной эксплуатации сосудов и систем, работающих под давлением.

Регистрация и техническое освидетельствование. Безопасность автоматизированного и роботизированного производства.

### **Темы лекций:**

Пожаровзрывоопасность.

Электробезопасность.

### **Темы практических занятий:**

Расчет молниезащитных зон зданий и сооружений.

### **Названия лабораторных работ:**

Исследование сопротивления тела человека.

Электробезопасность в жилых и офисных помещениях.

Пожарная безопасность.

## **Раздел 4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени**

Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС) военного и мирного времени.

Устойчивость производственных объектов в условиях ЧС и военных конфликтов.

Организация и методика исследования устойчивости функционирования, методы и средства повышения устойчивости предприятий. Защита производственного персонала. Оценка обстановки. Определение параметров очага поражения. Приёмы и способы проведения спасательных работ. Защита и эвакуация населения. Использование защитных сооружений, СИЗ и медицинских средств.

Ликвидация последствий ЧС. Состав спасательных и других неотложных работ. Организация работ по обеззараживанию. Разработка плана ремонтно-восстановительных работ. Региональные особенности возникновения ЧС. Наиболее характерные природные стихийные явления в Томской области. Потенциально опасные техногенные объекты ТО.

#### **Темы практических занятий:**

Оценка очагов поражения в ЧС.

Оценка радиационной обстановки.

### **Раздел 5. Экологическая безопасность**

Источники загрязнения, опасные и вредные факторы окружающей среды. Виды негативного воздействия производственной сферы на биосферу, промышленные выбросы, твёрдые и жидкие отходы, энергетические загрязнения, аварии и катастрофы.

Классификация, основы применения экобиозащитной техники. Определение ПДВ.

Аппараты и системы очистки выбросов. Расчёт, конструирование систем и аппаратов. Рассеивание выбросов в атмосфере.

Рациональное водопользование, устройства для очистки жидких отходов. Расчёт выпусков жидких отходов. Очистка сточных вод.

Сброс, утилизация, захоронение твёрдых и жидких промышленных отходов. Радиоактивные отходы. Вторичные ресурсы. Малоотходные технологии и производства.

#### **Темы практических занятий:**

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

### **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;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение контролируемых мероприятий, работа в форумах);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам и к практическим занятиям с использованием электронного курса;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

##### **Основная литература:**

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров / С. В. Белов. — 4-е изд.. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2440.pdf> (дата обращения: 20.07.2021 г.)- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / О. Б. Назаренко, Ю. А. Амелькович; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности (ЭБЖ). – 3-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m150.pdf> (дата обращения: 20.07.2021 г.).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф. Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 326 с. URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2151/fulltext2/m/2015/m188.pdf> (дата обращения: 20.07.2021 г.).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

### Дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / О. М. Зиновьева, Б. С. Матрюков, А. М. Меркулова [и др.]. — Москва : МИСИС, 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116915> (дата обращения: 20.07.2021 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Козьяков, А. Ф. Управление безопасностью жизнедеятельности : учебное пособие / А. Ф. Козьяков, Е. Н. Симакова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52318> (дата обращения: 20.07.2021 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. П. Мельников. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 400 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1021474> (дата обращения: 20.07.2021 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие/ А. А. Волкова, Э. П. Галембо, В. Г. Шишкунов [и др.] ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 215, с.- URL: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/48964> (дата обращения: 20.07.2021 г.).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
5. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей : учебное пособие / В.А. Гордиенко [и др.] : Спб.: Изд-во «Лань», 2021. – 640 с.. – Текст : электронный ресурс. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/reader/book/168623/#3> (дата обращение 21.07.2021 г.). – Режим доступ: из корпоративной сети ТПУ.
6. Экологическая безопасность в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмигренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин : Спб.: Изд-во «Лань», 2021. – 524 с.. – Текст : электронный ресурс. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/reader/book/168948/#1> (дата обращение 21.07.2021 г.). – Режим доступ: из корпоративной сети ТПУ.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «БЖД». Режим доступа <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1495>. Материалы представлены 5 модулями. Каждый раздел имеет лекции с проверкой усвоения знаний, материалы для подготовки в лабораторным работам, практическим занятиям, тесты, дополнительные источники для самостоятельной работы.
2. <http://www.rostrud.ru/> – официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости;
3. <http://www.mchs.gov.ru/> – официальный сайт МЧС России;
4. <http://www.tehbez.ru/> – портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности;
5. <http://ipb.mos.ru/ttb/> – интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности».

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

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Google Chrome
3. Mozilla Firefox ESR
4. Adobe Flash Player
5. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
6. Tracker Software PDF-XChange Viewer
7. Cisco Webex Meetings
8. Zoom Zoom
9. 7-Zip

### 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 101	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 325	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест;  Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Тренажер Витим - 2 шт.; Стенд БЖ-5 - 1 шт.; Лаб. установка Звукоизолят. и звукопоглац - 1 шт.; Стенд "Электромонтаж в жилых. и офис.помещениях" - 2 шт.; Доска маркерная - 1

	аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 138	шт.; Лаб. установка Эффектив. и качество освещ. - 1 шт.; Стенд БЖ - 6/2 - 1 шт.;  Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)  634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 140	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.;  Установка лабораторная ОТ-1 - 1 шт.; Стенд лаборат. БЖ-3 - 1 шт.; Шкаф металлический AL 04 - 1 шт.; Функциональный генератор сигналов для демонстрационных экспериментов и практикума ФГ-100 – 1 Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника / Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы / Системы управления автономными роботами (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
профессор	А. И. Сечин

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения автоматизации и робототехники (протокол № 3 от «08» июня 2020 г).

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР  
к.т.н., доцент

 /Филипас А. А./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании отделения (протокол)</b>
2021/22 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено цели освоения дисциплины</li><li>2. Обновлено планируемые результаты обучения по дисциплине</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлено ПО в рабочей программе дисциплины</li><li>5. Обновлен список литературы</li><li>6. Обновлен перечень профессиональных баз</li><li>7. Обновлено аннотация рабочей программы дисциплины</li><li>8. Обновлено материалы в ФОС дисциплины</li></ol>	Протокол от «30» августа 2021 г. № 8