

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Ю.В. Машин

«25» 06 2021 г.

Регистрационный № УД-010304/19/Д.3/Р

## ОХРАНА ТРУДА

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки:** 01.03.04 Прикладная математика

**Направленность (профиль):** Разработка программного обеспечения

**Квалификация:** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	2
Лекции, часы	10
Практические занятия, часы	-
Лабораторные занятия, часы	-
Зачёт, семестр	4
Экзамен	-
Контактная работа по учебным занятиям, часы	10
Самостоятельная работа, часы	26
Всего часов / зачетных единиц	36/1

Кафедра – разработчик программы: «Безопасность жизнедеятельности»

Составитель: А.В. Щур, заведующий кафедрой БЖД, доктор. биол. наук, доцент

Могилев 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (уровень бакалавриата), утвержденном приказом № 11 от 10.01.2018 г., учебным планом рег.№010304-2, утвержденным 26.03.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» 21 апреля 2021 г., протокол №9.

Зав. кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»

 А.В. Шур

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«16» июня 2021 г., протокол № 7.

Зам. председателя  
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

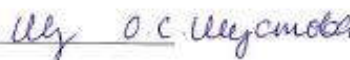
Г.Н. Тихончук, заведующая кафедрой «Естествознание» УО «Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова», канд. биол. наук, доцент  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:


Зав. кафедрой «Высшая математика»

 В.Г. Замураев

Ведущий библиотekarь

 О.С. Илюстов

Начальник учебно-методического  
отдела

 В.А. Кемова

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1 Цель учебной дисциплины**

**Целью** учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые целостные представления о теоретических основах управления охраной труда на предприятии и о методах практической реализации безопасного взаимодействия с окружающей средой в быту, на производстве и в чрезвычайных ситуациях.

### **1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

#### **знать:**

- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- критерии вредного и опасного действия факторов производственной среды на организм человека;
- теоретические основы разработки методов защиты людей на производстве;
- характеристику важнейших вредных и опасных факторов на производстве, механизм и последствия их воздействия, методы защиты;
- основы законодательства Российской Федерации и сопредельных стран в области охраны труда.

#### **уметь:**

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- идентифицировать вредные и опасные факторы на производстве, оценивать их воздействие и прогнозировать возможные последствия для жизни и здоровья работников;
- разрабатывать организационные меры по защите жизни и здоровья работников;
- планировать и организовывать безопасное поведение людей на производстве.

#### **владеть:**

- методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования;
- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
- методами работы с нормативной документацией;
- методами оценки наиболее распространенных вредных и опасных факторов на производстве.

### **1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента**

Дисциплина относится к блоку факультативных дисциплин.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

«Управление продуктом и проектами»;

«Математическое моделирование в естествознании, технике и экономике».

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на практических занятиях будут использоваться при прохождении ознакомительной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

#### 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

#### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер а тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Опасные и вредные факторы производственной среды. Организация трудового процесса методами и средствами технической эстетики, эргономики и инженерной психологии.	Понятие вредных и опасных факторов производственной среды. Условия труда. Эргономические основы охраны труда. Основные цели эргономики. Организация рабочего места. Рабочая зона и рабочая поза.	УК-8
2	Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата, вредные вещества.	Метеорологические условия в производственных помещениях. Влияние параметров микроклимата на условия труда, нормирование параметров микроклимата. Классификация вредных веществ, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Пыли, их воздействие на организм. Способы нормализации микроклимата. Отопление. Вентиляция. Кондиционирование воздуха.	УК-8
3	Производственное освещение	Основные показатели освещения. Требования к производственному освещению. Виды освещения, нормирование и методы расчета. Источники искусственного света, светильники и их классификация	УК-8
4	Электромагнитные поля и излучения Основы электробезопасности.	Электрические поля промышленной частоты. Воздействие электрических полей промышленной частоты на организм человека. Нормируемые параметры и единицы измерения. Защита персонала. Электростатическое поле.	УК-8

		Нормирование и средства защиты. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Ионизирующее излучение. Нормирование ионизирующего излучения. Защита от ионизирующего излучения. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Основные причины поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электротоком	
5	Организация рабочего места, оборудованного ПЭВМ Пожарная безопасность	Характеристика опасных и вредных факторов при эксплуатации ПЭВМ. Санитарно-гигиенические требования к организации рабочего места оператора ПЭВМ, параметры. Нормирование. Режим труда и отдыха. Процесс горения. Способы тушения пожаров. Характеристика и назначение огнегасительных средств. Первичные средства пожаротушения. Правила противопожарной безопасности	УК-8

### 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Сам раб	Форма контроля знаний	Баллы
1	Тема 1 Опасные и вредные факторы производственной среды. Организация трудового процесса методами и средствами технической эстетики, эргономики и инженерной психологии.	2			5		
2	Тема 2 Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата, вредные вещества.	2			5		
3	Тема 3 Производственное освещение	2			5		
4	Тема 4 Электромагнитные поля и излучения Основы электробезопасности.	2			5	ЗИЗ	30
5	Тема 5 Организация рабочего места, оборудованного ПЭВМ Пожарная безопасность	2			6	ПКУ ПА (зачет)	30 40
	Итого	10		0	26		36

Принятые обозначения:

ЗИЗ – защита индивидуального задания

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости

ПА – промежуточная аттестация

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные	Тема 1		1
2	Мультимедиа	Темы 1-5		5
3	Проблемные / проблемно-ориентированные	Тема 4		2
4	Дискуссии, беседы	Тема 5		2
	<b>ИТОГО</b>	10		<b>10</b>

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тематика индивидуальных заданий	1

### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№	Уровни сформированности компетенций	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
	Индикатор компетенции УК-8.3	Способен применять знание норм и правил охраны труда для поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности	
1	Пороговый уровень	имеет представление о действии факторов окружающей среды на человека, об опасных и вредных физических, химических, психофизиологических и биологических факторах на производстве и в управлении	Знает основные производственные факторы, способные привести к производственному травматизму и заболеваемости
2	Продвинутый уровень	способен использовать знания о действии факторов окружающей среды на человека, об опасных и вредных физических, химических, психофизиологических и биологических факторах в оценке безопасности технологий и оборудования	Способен проанализировать уровень воздействия на его здоровье вредных и опасных производственных факторов
3	Высокий уровень	способен использовать знания о действии факторов окружающей среды на человека, об опасных и	Способен разработать мероприятия по снижению воздействия вредных и

	вредных физических, химических, психофизиологических и биологических факторах в проектно-конструкторской деятельности	опасных производственных факторов на здоровье работника
--	---	---

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знает основные производственные факторы, способные привести к производственному травматизму и заболеваемости	Защита индивидуального задания
Способен проанализировать уровень воздействия на его здоровье вредных и опасных производственных факторов	Защита индивидуального задания
Способен разработать мероприятия по снижению воздействия вредных и опасных производственных факторов на здоровье работника	Защита индивидуального задания

### 5.3 Критерии оценки зачета

Студент допускается к зачету том случае, если выполняются следующие требования:

1. Студент выполнил полностью индивидуальное задание
2. Сумма рейтинг-баллов, набранных студентом составляет не менее 36.

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

1. Оценка безопасности и экологичности проектов согласно тематике квалификационных работ выпускающей кафедры.

2. Разработка индивидуального творческого задания по теме «Сравнение инновационных проектов технологий и оборудования с точки зрения их безопасности».

При оценке безопасности и экологичности проекта не допускается подменять инженерно-технические разработки переписыванием определений и общих положений из правил и инструкций, учебников и учебных пособий, государственных стандартов и других документов.

Необходимо привести и использовать в расчётах и обоснованиях реальные параметры проектируемого оборудования или технологии.

Прежде всего, необходимо выявить все потенциально опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ), которые могут появиться при эксплуатации проектируемого оборудования или технологии при работе на конкретном рабочем месте. Идентификация ОВПФ должна быть как можно более полной и соответствовать принятой классификации ОВПФ (физические, химические, биологические и психофизиологические).

Обязательной частью раздела является обоснование электробезопасности оборудования или технологии или анализ электроопасности. Для этого необходимо указать вид исполнения оборудования (стационарный, автономный), способ электроснабжения, род и частоту тока, напряжение токоведущих частей, отметить факторы производственной среды, при которых повышается опасность поражения человека (химически агрессивная среда, запыленность, высокая влажность, и др.). Необходимо проанализировать ситуации, при которых возможно поражение человека, рассчитать возможную силу тока, воздействующую на человека при прохождении наиболее вероятных петель, возможное биологическое действие.

Обязательной частью является также анализ поля, используемого в оборудовании или технологии. Необходимо указать частоту и амплитуду колебаний, тип излучения, для магнитного поля – напряженность, предполагаемое расстояние и время воздействия на оператора, и другие характеристики, оказывающие влияние на опасность фактора. Сравнить с нормативами (со ссылкой на нормативные документы) сделать выводы об опасности-безопасности данного поля и необходимости применения защитных мер.

Изложить необходимые защитные мероприятия технического и организационного характера, направленные на уменьшение или исключение ОВПФ, выявленных при анализе условий труда. Описать методы и способы защиты от ОВПФ, предложить и проанализировать возможные технические решения, выбрать при необходимости индивидуальные средства защиты. Если в оборудовании или технологии используется высокое напряжение, необходимо предусмотреть в конструкции оборудования или источника питания устройство аварийного обесточивания («большую красную утапливаемую кнопку»).

При выполнении индивидуального задания изложить расчёт и проектирование защитного устройства от воздействия одного из рассматриваемых ОВПФ. При этом выполняется расчёт, разрабатывается расчётная схема, чертёж или эскиз защитного устройства и сравнивается его эффективность с нормативными значениями.

Во второй части раздела должны быть рассмотрены вопросы экологической безопасности, для чего студент-дипломник обязан провести экологическую экспертизу проекта.

При использовании в процессе измерения или при вспомогательных операциях подготовки объекта к измерению различных реактивов, измерении параметров веществ, способных загрязнять природную среду, необходимо охарактеризовать состав и количество загрязняющих веществ, возможные характер и параметры неблагоприятного влияния их на санитарные условия жизни и здоровье населения, растительный и животный мир.

Полученная в результате анализа количественная оценка загрязнений (например, например концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе, в сточных водах; количество загрязняющих веществ поступающих от источника в атмосферу, в водные объекты и др.) должна быть сопоставлена со стандартом качества окружающей среды (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС и др.) что позволит установить необходимый уровень снижения вредного воздействия с целью достижения нормативного состояния окружающей среды.

По каждому виду загрязнений изложить необходимые технические, организационные и другие защитные мероприятия, выполнение которых исключает или уменьшает возможность отрицательного воздействия на окружающую среду. Описать методы и способы защиты, предложить и проанализировать возможные технические решения, привести принципиальные схемы и эскизы защитных устройств.

Необходимо также провести анализ взрывопожароопасности разработанного оборудования. Выявить какие огнеопасные вещества, материалы и их смеси могут находиться в производственном помещении, использоваться или образовываться внутри аппаратов и устройств в процессе производства, установить их количество и взрывопожароопасные свойства.

На основании анализа определить категории производственного помещения (технологического участка, лаборатории, цеха) по взрывопожарной и пожарной безопасности, а также возможные причины пожаров и взрывов. Указать основные профилактические мероприятия, направленные на предотвращение пожаров и взрывов, и технические средства противопожарной защиты.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экз./URL
1	Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / Ю. Н. Сычев. - М. : Инфра-М, 2022. - 204с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Рек. УМС ВО в качестве учебног о пособия для студенто в высших учебных заведени й, обучаю щихся	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1844354">https://znanium.com/catalog/product/1844354</a>



		по направлениям подготовки бакалавриата	
--	--	---	--

### 7.2. Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экз.
1	<b>Лазаренков, А. М.</b> Охрана труда в машиностроении : учеб. пособие для вузов / А. М. Лазаренков, Б. М. Данилко. - Мн. : ИВЦ Минфина, 2012. - 288с.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	30
2	Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Могилев ; Рязань : ФГБОУ ВО РГТУ, 2018. – 328 с.	Рек. НМС по технологиям, средствам механизации и энергетич. оборудованию в с.-х. Фед. УМО по сельск., лесн. и рыбн. хоз-ву РФ для использ. в учеб. процессе	30
3	Экологическая безопасность жизнедеятельности человека. Учебное пособие // А. В. Щур [и др.]. - Рязань: ФГБОУ РГТУ, 2017. – 200 с.	Рек. НМС по технологиям, средствам механизации и энергетич. оборудованию в с.-х. Фед. УМО по сельск., лесн. и рыбн. хоз-ву РФ для использ. в учеб. процессе	16

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://www.ohranatruda.ru/>  
<http://www.otb.by/>  
<http://mintrud.gov.by/>  
<http://www.rosmintrud.ru/>  
<http://www.buhgalter.by/news/tag/Охрана%20труда/>  
<http://ot-info.by/>  
<http://tnpa.by/>  
<http://ohrana-bgd.ru/>  
<http://bgdstud.ru/>  
<http://www.6pch.ru/>  
<http://www.ohrana-truda.by>  
<http://www.tehbez.ru>  
<http://www.GostExpert.ru>  
<http://www.normacs.ru>  
<http://www.StandartGost.ru>  
<http://www.bezzhd.ru>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

#### 7.4.1 Информационные технологии

##### Презентации по темам лекционных занятий:

Тема 1.

«Опасные и вредные факторы производственной среды».

Тема 2.

«Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата, вредные вещества»

«Защита от химических факторов на производстве»

Тема 3.

«Производственное освещение»

Тема 4.

«Электромагнитные поля и излучения»

«Основы электробезопасности»

Тема 5.

«Организация рабочего места, оборудованного ПЭВМ Пожарная безопасность»

**Кинофильмы, видеоролики, видеофильмы**

Видеофильм «Инструкция по охране труда для работников управления» (тема №1).

Видеофильм «Первая помощь» (Тема №2)

**8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины содержится в паспорте лаборатории охраны труда, рег. № ПУЛ-4. 239-125/1-20

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Охрана труда»  
 Специальность 01.03.04 – Прикладная математика  
 на 2022-2023 учебный год

№ пп	Дополнения и изменения			Основание
1	Внести дополнение в пункт 7.2 Дополнительная литература			Издание и поступление в библиотеку
№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экз. / URL	
1	Графкина М.В Охрана труда: учебник М.: ИНФРА-М, 2022 – 212 с.	Рек. Межрегион. НМС профессионального образования в качестве учебника для студентов высших учебных заведений	^ <a href="https://znanium.com/catalog/product/1838750">https://znanium.com/catalog/product/1838750</a>	
2	Шаршунов В.А. Охрана труда при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог: справ. пособие /В. А. Шаршунов, А. В. Щур, О.В. Голушкова – Мн.: Мисанта, 2021. – 642 с.		20	
3	Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие \А.В.Щур и др. Могилев, Рязань: 2021, Изд-во И.П. Коняхин А.В. , 246 с	Рек. Фед. УМО РФ для исп. в учеб. процессе	20	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и производственный дизайн» (протокол №8 от 22. 03. 2022 г.)

Заведующий кафедрой:

д-р биол. наук, канд. с.-х. наук, доцент

(подпись)

А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета

канд. физ. мат. наук, доцент

(подпись)

И.И. Маковецкий

«01» 06 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Высшей математики»

канд. физ.-мат. наук, доцент

В.Г. Замураев

Ведущий библиотекарь

Е.А. Кемова

Начальник учебно-методического  
отдела,

В.А. Кемова

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
 по учебной дисциплине «**Охрана труда**»  
 Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика  
 на 2023-2024 учебный год

№ пп	Дополнения и изменения			Основание	
1	Внести дополнение в пункт 7.2 Дополнительная литература			Издание и поступление в библиотеку	
	№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф		К-во экз.
	5	Шаршунов, В. А. Электробезопасность при эксплуатации технологического оборудования предприятий : справ. пособие / В. А. Шаршунов. - Мн. : Мисанта, 2020. - 390с. -			5
6	Андруш, В. Г. Охрана труда : учеб. пособие / В. Г. Андруш, Л. Т. Ткачева. - Мн. : РИВШ, 2021. - 620с.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	8		

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и производственный дизайн» (протокол №8 от 28. 03. 2023 г.)

Заведующий кафедрой:

д-р биол. наук, канд. с.-х. наук, доцент



А.В. Щур

(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Декан экономического факультета  
канд. физ.-мат. наук, доцент



И.И. Маковецкий

(подпись)

« 12 » май 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Высшая математика»



В.Г. Замураев

Ведущий библиотекарь



Е.Н. Киселева

Начальник учебно-методического  
отдела,



О.Е. Печковская