

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.26** Безопасность жизнедеятельности

Учебный план: ФГОС3++b180302-1\_21-14.plx

Кафедра: **31** Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Направление подготовки:  
(специальность) 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки:  
(специализация) Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Лаб. занятия				
6	УП	17	17	73,75	0,25	Зачет
	РПД	17	17	73,75	0,25	
Итого	УП	17	17	73,75	0,25	
	РПД	17	17	73,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 923

Составитель (и):

Доктор технических наук, профессор

Анискин С.В.

Кандидат технических наук, доцент

Ефремов С.В.

От кафедры составителя:

Шанова О.А.

Заведующий кафедрой охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

От выпускающей кафедры:

Шанова О.А.

Заведующий кафедрой

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области знаний о теоретических основах и практических методах обеспечения безопасности объектов

**1.2 Задачи дисциплины:**

- получение студентами необходимых представлений о проблеме безопасности как одной из основных проблем развития цивилизации;
- ознакомление студентов с современной наукой о безопасности объектов, ее ролью и местом в системе проблемных и предметных наук, характером связей с естественными, точными, техническими и другими областями знаний, ее основным понятийным и методологическим аппаратом;
- изучение практических вопросов превентивной и актуальной защиты людей, населенных пунктов, производственных, экологических систем и других важных объектов в широком спектре ситуаций мирного и военного времени.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущих уровнях образования.

Учебная практика, ознакомительная практика

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
<b>Знать:</b> нормы и правила обеспечения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
<b>Уметь:</b> применять нормативно-правовые документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
<b>Владеть:</b> методами оценки параметров производственной среды
<b>УК-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</b>
<b>Знать:</b> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; методы и средства защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, военных конфликтов; способы идентификации опасных и вредных производственных факторов
<b>Уметь:</b> измерять параметры производственного микроклимата, уровни запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; находить пути решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, военных конфликтов; воспроизвести последовательность действий при оказании первой помощи, пострадавшим в авариях, катастрофах, при стихийных бедствиях, в военных конфликтах
<b>Владеть:</b> практическими навыками по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками оказания первой помощи пострадавшим в аварии, катастрофе при стихийном бедствии, в военных конфликтах; опытом создания безопасных условий труда и жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Основы безопасности жизнедеятельности	6					Л,О
Тема 1. Теоретические основы жизнедеятельности Понятие о безопасности жизнедеятельности. Термины, законы и аксиомы безопасности жизнедеятельности. Показатели и критерии безопасности. Методы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Вероятностная оценка безопасности на основе экспериментальных данных. Лабораторная работа №1. Вероятностная оценка безопасности на основе экспериментальных данных		2	2	9		
Тема 2. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности Влияние условий труда на жизнедеятельность. Классификация условий труда. Эффективность трудовой деятельности. Системы восприятия человеком окружающей среды и защитные реакции. Закон Вебера – Фехнера.		2		9		
Тема 7. Организационные основы безопасности Типология задач обеспечения безопасности жизнедеятельности. Структура системы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Подсистема охраны здоровья и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Подсистема обеспечения экологической и промышленной безопасности.		2		9		
Раздел 2. Охрана труда						О,Л

<p>Тема 3. Система охраны труда Охрана труда, структура и содержание. Организация и управление охраной труда на производстве. Система оценки безопасности на предприятии. Обязанности руководителей первичных подразделений по обеспечению безопасности персонала.</p>		2		9		
<p>Тема 4. Производственная санитария. Нормализация микроклимата, химическая и акустическая безопасность Понятие о санитарии и гигиене жизнедеятельности. Микроклимат и методы его нормализации. Воздух рабочей зоны и обеспечение химической безопасности. Шум на производстве и обеспечение акустической безопасности. Лабораторная работа №2. Экспериментальное исследование микроклимата производственных помещений Лабораторная работа №3. Экспериментальное исследование уровня шума в рабочем помещении</p>		1	4	7		
<p>Тема 8. Нормализация световой среды и электромагнитная безопасность Роль световой среды в обеспечении безопасности труда. Параметры и нормирование световой среды. Производственное освещение. Световые приборы и источники света. Характеристика электромагнитных излучений и их нормирование. Обеспечение электромагнитной безопасности и безопасности при работе на компьютере. Лабораторная работа №4. Экспериментальное исследование освещения на рабочем месте</p>		2	3	7		
<p>Тема 9. Производственная безопасность (техника безопасности) Понятие о технике безопасности (производственной безопасности), травмы и травматизм. Воздействие электрического тока на человека, факторы, определяющие исход поражения электрическим током. Классификация электрических сетей. Электрозащитные средства. Технические способы обеспечения электробезопасности. Лабораторная работа №5. Экспериментальное исследование запыленности воздушной среды производственных помещений</p>		2	2	7,75	ИЛ	

Раздел 3. Безопасность населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов					
Тема 5. Гражданская защита Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Гражданская оборона, определение и основы организации. Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Система гражданской защиты России и организация гражданской защиты на предприятии. Сигналы гражданской защиты и действия по ним. Планирование мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС на производственном объекте. Жизнеобеспечение населения в ЧС. Понятие о чрезвычайных и экстремальных ситуациях, авариях и катастрофах, о военных конфликтах. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе. Оказание первой помощи. Лабораторная работа №6. Экспериментальное исследование работы местной вентиляции Лабораторная работа №7. Методика оказания первой помощи	2	4	8		Л
Тема 6. Пожарная безопасность. Пожар и его опасные факторы. Пожарная опасность материалов, технологических сред и помещений. Система обеспечения пожарной безопасности. Средства пожарной безопасности. Действия при пожаре. Лабораторная работа №8. Экспериментальное исследование работы общеобменной вентиляции	2	2	8		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	17	73,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	34,25		73,75		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
УК-2	1. Демонстрирует знание норм и правил обеспечения техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. 2. Использует нормативно-правовые документы в области техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	1. Вопросы устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания

	безопасности и охраны труда. 3. Демонстрирует применение на практике методов оценки параметров производственной среды.	
УК-8	<p>1. Демонстрирует знание теоретических, медико-биологических и организационных основ охраны труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, при стихийных бедствиях и военных конфликтах, и обеспечения устойчивого развития общества за счет сохранения окружающей среды.</p> <p>2. Решает задачи по оценке состояния условий труда по параметрам микроклимата, акустических воздействий, световой среды, воздуха рабочей зоны.</p> <p>3. Демонстрирует умения разрабатывать структуру системы гражданской обороны и защиты в чрезвычайных ситуациях для предприятия, составлять план действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, при стихийных бедствиях и военных конфликтах.</p> <p>4. Демонстрирует знания основ организации на предприятии охраны труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, и сохранения природной среды, решает задачи по расчету допустимой скорости воздуха в вытяжном шкафу, для безопасного хранения в нем опасных веществ и допустимой кратности воздухообмена в помещении при выделении в воздух вредных примесей.</p> <p>5. Демонстрирует умения по оказанию первой помощи при несчастных случаях на рабочем месте и при возникновении чрезвычайных ситуаций, при стихийных бедствиях и военных конфликтах.</p>	<p>1. Вопросы устного собеседования</p> <p>2. Практико-ориентированные задания</p>

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных закономерностей, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой.	Правильно подобрал алгоритм решения предлагаемой задачи, провел необходимые вычисления, корректно интерпретировал результаты.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные закономерности дисциплины; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Не смог решить предложенную задачу, не может воспользоваться предложенными формулами, не в состоянии устранить помарки даже под руководством преподавателя.

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 6	
1	Общее представление о науке БЖД и ее задачах
2	Общее представление о решении задач БЖД
3	Понятие об оценочных параметрах и нормах безопасности
4	Относительность понятия безопасности. Уровни безопасности
5	Оценка безопасности с использованием доверительного интервала
6	Обеспечение безопасности на предприятиях
7	Понятие об экологической безопасности. Оценочные параметры
8	Проект нормативов предельно допустимых сбросов (ПДС)
9	Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ)
10	Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР)
11	Процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

12	Характеристика и оценка источника вредного вещества в производственном помещении
13	Оценочные параметры воздействия вредных веществ на человеческий организм
14	Основные мероприятия для предотвращения и уменьшения воздействия вредных веществ на человека
15	Понятие о микроклимате
16	Оценочные параметры микроклимата
17	Нормативные ограничения параметров микроклимата
18	Измерение параметров микроклимата с помощью психрометра Ассмана
19	Измерение расхода воздуха
20	Измерение температуры стеклянными ртутными термометрами
21	Основы количественного оценивания уровня безопасности, обеспечиваемого общеобменной вентиляцией
22	Оценка безопасности работы местной вентиляции
23	Опасность воздействия пыли на организм человека
24	Понятие о шуме. Оценочные параметры шума
25	Воздействие шума на человека. Методы борьбы с шумом
26	Частотная характеристика воздействия шума на человека (кривые равной громкости)
27	Амплитудная характеристика воздействия шума на человека (отношение Вебера)
28	Нормативные ограничения уровня звукового давления
29	Понятие о вибрации, ее виды
30	Воздействие вибрации на организм человека. Методы снижения воздействия вибрации на человека
31	Нормирование воздействия вибрации
32	Понятие о свете и его воздействии на человека
33	Основные оценочные параметры освещения (фотометрические величины)
34	Основные типы освещения. Цветовая температура
35	Нормирование расположения светильников в рабочем помещении. Стробоскопический эффект. Разновидности ламп
36	Зависимость светового ощущения от длины волны (спектральная видность)
37	Нормы безопасности по освещению
38	Оценочные параметры воздействия электрического тока. Способы защиты от поражения электрическим током
39	Воздействие электрического тока на человека
40	Нормативные ограничения воздействия электрического тока
41	Опасность поражения электрическим током
42	Понятие о защитном занулении
43	Опасность прикосновения к сети с изолированной нейтралью
44	Опасность прикосновения к сети с заземленной нейтралью
45	Опасность короткого замыкания фазы на землю при обрыве провода
46	Понятие о чрезвычайных и экстремальных ситуациях, авариях и катастрофах, о военных конфликтах
47	Планирование мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС на производственном объекте
48	Организация оповещения в случае ЧС
49	Жизнеобеспечение населения в ЧС
50	Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе
51	Радиация термины и определения. Оценочные параметры воздействия радиации
52	Оценочные параметры воздействия радиации
53	Радиоактивный распад и ядерные реакции
54	Нормирование воздействия радиоактивного облучения на человека
55	Ионизация вещества. Ионизирующее излучение. Источники ионизирующего излучения
56	Воздействие ионизирующего излучения на человека
57	Внутреннее и внешнее воздействие ионизирующего излучения на человека



## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Определить эффективность зануления, если защита электродвигателя выполнена предохранителями с током плавкой вставки 50А. Сопротивление петли фаза-нуль – 1,5 Ом. (Сопротивление человека принять равным 1000 Ом).

В помещении бухгалтерии площадью 8×4 подвешено 4 лампы накаливания мощностью 60 Вт. Произвести расчет освещенности в помещении (метод удельной мощности).

Определить количество необходимых средств пожаротушения, которые должны быть размещены на территории совхоза, если там находятся: 1. Механическая мастерская площадью 1000 м<sup>2</sup>. 2. Зерноток площадью 800 м<sup>2</sup>. 3. Деревообрабатывающая мастерская площадью 300 м<sup>2</sup>. 4. Служебные помещения – 200 м<sup>2</sup>.

Определить количество воздуха, который необходимо удалить из вытяжного шкафа, имеющего размеры проемного окна 0,8 х 0,8 м при выполнении работ с аммиаком. Оценить кратность воздухообмена для этого случая, если объем вытяжного шкафа = 6 м<sup>3</sup>, ПДК аммиака – 20 мг/ м<sup>3</sup>.

Оценить опасность прикосновения человека к заземленному ( $R_{зп} = 15 \text{ Ом}$ ) корпусу крана, работающего в охранной зоне воздушной ЛЭП с номинальным напряжением  $U = 380 \text{ В}$ , если нейтральная точка питающего линию трансформатора заземлена  $R_{3N}=4 \text{ Ом}$ .

Определить необходимое количество ламп для освещения конторского помещения размером 5 × 5 м. Для освещения используются газоразрядные лампы ЛД 80 (Мощность лампы – 80 Вт). Высота подвеса светильника – 3 м. Коэффициент запаса = 1,3.

Нормируемая минимальная освещенность – 200 лк. Коэффициент неравномерности освещения (1,1-1,2).

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Обучающийся должен выполнить все лабораторные работы и сдать по ним отчеты

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

В билете три вопроса: два вопроса теоретических и один – типовая расчетная задача.

На подготовку дается не более 45 минут.

После этого студент отвечает преподавателю на вопросы билета.

Преподаватель, для уточнения глубины овладения материалом, вправе задать дополнительный вопрос по пройденному за семестр курсу.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Никифоров Л.Л., Персиянов В.В.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Инфра-М	2019	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=360741">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=360741</a>
С.В. Анискин	Безопасность жизнедеятельности [Текст] Часть 1. Оценка безопасности на рабочем месте : учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2019	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/2019_06_05_01.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/2019_06_05_01.pdf</a>

<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ю.А. Василевский [и др.]	Методика измерения относительной влажности воздуха с помощью психрометра Ассмана [Текст]: методические указания по выполнению лабораторно-расчетной работы для студентов всех направлений и всех форм обучения	М-во образования и науки РФ, СПб ГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2013	<a href="http://nizrp.narod.ru/metod/13metod2.pdf">http://nizrp.narod.ru/metod/13metod2.pdf</a>
И.О. Протодяконов [и др.]	Экспериментальное исследование работы общеобменной вентиляции [Текст]: методические указания по выполнению лабораторно-расчетной работы для студентов всех специальностей и форм обучения	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2012	<a href="http://nizrp.narod.ru/bsheobmenventil.htm">http://nizrp.narod.ru/bsheobmenventil.htm</a>
И.О. Протодяконов [и др.]	Экспериментальное исследование работы местной вентиляции [Текст]: методические указания по выполнению лабораторно-расчетной работы для студентов всех специальностей и форм обучения	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2012	<a href="http://nizrp.narod.ru/mestnventil.htm">http://nizrp.narod.ru/mestnventil.htm</a>
В.А. Храмцов, И.О. Протодяконов	Гражданская оборона. История возникновения и развития [Текст]: методические указания к курсу лекций «Безопасность жизнедеятельности»	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2010	<a href="http://nizrp.narod.ru/goistvoznikoveniya.htm">http://nizrp.narod.ru/goistvoznikoveniya.htm</a>
В.А. Храмцов, И.О. Протодяконов	Гражданская оборона России на современном этапе [Текст]: методические указания к курсу лекций «Безопасность жизнедеятельности»	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2010	<a href="http://nizrp.narod.ru/gopossiinasovretape.htm">http://nizrp.narod.ru/gopossiinasovretape.htm</a>
С.В. Анискин [и др.]	Экспериментальное исследование освещения на рабочем месте [Текст]: методические указания к выполнению лабораторно-расчетной работы	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2008	<a href="http://nizrp.narod.ru/mu14-45.htm">http://nizrp.narod.ru/mu14-45.htm</a>

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>  
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>  
 Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>,  
 Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>,  
 Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8  
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

**6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория	Оснащение
А-100	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Б-011	Микроманометр, манометр, психрометр аспирационный, частотомер, шумомер, термоанемометр, барометр анероид, люксометр