

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра машин и аппаратов пищевых производств**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Охрана труда и промышленная экология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) – Инжиниринг технологических процессов и оборудования
Учебный план 2023 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная															
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)														
Курс														Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)		
Курс																											
Курс																											
Курс																											
4	7	108/3	48	32				16	56				4 (зач.)	5	9	108/3	6	2				4	80		18		4 (зач.)
4	8	108/3	36	24				12	68				4 (ЗаО)	5	10	108/3	6	2				4	80		18		4 (ЗаО)
Всего		216/6	84	56				28	124				8	Всего		216/6	12	4				8	160		36		8

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, учебного плана.

Программу разработал О.В. Яковлев, канд. техн. наук, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от 26.04.2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
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	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь: – выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с профессиональной деятельностью; – оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте.	Тема 2
	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать: – законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации; – системы управления охраной труда в организации.	Тема 1
	УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Уметь: – оказывать первую медицинскую помощь при травмах на производстве.	Тема 5
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность.	Знать: – обязанности работников в области охраны труда; – фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; – возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом); – порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала); – порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; – методы очистки сточных вод и газовых выбросов производства; – методы переработки, утилизации и обезвреживания твердых отходов производства.	Тема 1-9
	ОПК-3.2. Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений,	Уметь: – соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; – подбирать оборудование для очистки сточных вод и газовых выбросов.	

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
	влияющие на профессиональную деятельность.		
	ОПК-3.3. Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность.	Владеть: – навыками проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и уровень травмобезопасности; – навыками проведения инструктажей персонала по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.	Тема 2
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Демонстрирует знание различных методов обеспечения производственной безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования; требований и норм по охране труда и окружающей среды.	Знать: – нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; – систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; – профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; – возможные опасные и вредные факторы; – основные положения пожаро- и взрывопасности; – принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.	Тема 2-3
	ОПК-10.2 Владеет навыками организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической и производственной безопасности на рабочих местах.	Владеть: – навыками формирования системы управления охраной труда; – навыками обеспечения безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств.	Тема 1-2

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: процессы и аппараты пищевых производств, безопасность жизнедеятельности, нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности, энергосбережение в отрасли, технологическое оборудование отрасли.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся выполнить выпускную квалификационную работу, а также использовать изученный материал в последующей профессиональной деятельности.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 7 очной формы обучения / 9 заочной формы обучения																			
Тема 1. Система управления охраной труда	6	2	2			4									6				
Тема 2. Безопасность технологических процессов и оборудования пищевых производств	50	22	18		4	28					3	2		1	37		10		
Тема 3. Производственная санитария	18	8	4		4	10					1			1	15		2		
Тема 4. Пожаро- и взрывобезопасность	18	8	4		4	10					1			1	13		4		
Тема 5. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	12	8	4		4	4					1			1	9		2		
Курсовой проект (работа)	-						-									-			
Консультации	-								-									-	
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	108	48	32	-	16	56	-	-	-	4	6	2	-	4	80	-	18	-	4
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения																			
Тема 6. Экология компонентов окружающей среды	14	4	4			10					1	1			11		2		
Тема 7. Очистка сточных вод	48	18	12		6	30					3	1		2	37		8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тема 8. Очистка газовых выбросов	22	4	4			18									18		4		
Тема 9. Утилизация твёрдых отходов	20	10	4		6	10					2			2	14		4		
Курсовой проект (работа)	-						-									-			
Консультации	-								-									-	
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	108	36	24	-	12	68	-	-	-	4	6	2	-	4	80	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	216	84	56	-	28	124	-	-	-	8	12	4	-	8	160	-	36	-	8

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 7 очной формы обучения / 9 заочной формы обучения			
Тема 1. Система управления охраной труда			
1	Формирование и основные задачи службы охраны труда. Должностные обязанности специалиста по охране труда.	2	
Тема 2. Безопасность технологических процессов и оборудования пищевых производств			
2-3	Обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок. Действие электрического тока на человека. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.	4	2
4-5	Обеспечение безопасности при эксплуатации объектов, работающих под давлением. Классификация объектов. Меры безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов, компрессоров и холодильных установок.	4	
6	Меры безопасности при эксплуатации стационарных сосудов и баллонов, трубопроводов.	2	
7-8	Меры безопасности при перемещении грузов разных классов опасности, при использовании средств малой механизации и внутризаводского транспорта.	4	
9-10	Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах, правила штабелирования грузов. Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.	4	
Тема 3. Производственная санитария			
11	Вредные вещества и меры защиты.	2	
12	Меры обеспечения микроклимата на рабочих местах.	2	
Тема 4. Пожаро- и взрывобезопасность			
13	Процессы горения и взрыва. Требования пожарной безопасности при проектировании и строительстве пищевых предприятий. Противопожарные требования к технологическому и электрическому оборудованию, отоплению и вентиляции.	2	
14	Организация пожарной безопасности. Системы предотвращения пожара и взрыва.	2	
Тема 5. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях			
15	Первая помощь при терминальных состояниях. Основы сердечно-легочной реанимации. Первая помощь при асфиксии, при отравлениях, при ранениях и кровотечениях.	2	
16	Первая помощь при травмах груди, живота. Политравма. Травматический шок.	2	
Всего часов в семестре		32	2
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения			
Тема 6. Экология компонентов окружающей среды			
17	Виды загрязнений окружающей среды. Экология атмосферы, гидросферы, литосферы. Энергетическое загрязнение окружающей среды.	2	1
18	Экологические критерии и нормы.	2	
Тема 7. Очистка сточных вод			
19	Использование воды в технологических процессах производства. Система водоснабжения предприятий: прямоточная, повторная, оборотная. Понятие о нормах водопотребления и водоотведения.	2	1
20	Механические способы очистки сточных вод (очистка с помощью решеток, сит, песколовков, отстойников, жирословителей).	2	
21-22	Физико-химические способы очистки сточных вод (очистка путем реагентной обработки, с помощью флотации - вакуумной, напорной, импеллерной, пневматической, пенной сепарации, электрофлотации, электрокоагуляции, электрофлотокоагуляции; мембранная очистка сточных вод).	4	
23-24	Биологическая очистка сточных вод в биологических прудах биофильтрах. Разбавление примесей сточных вод.	4	
Тема 8. Очистка газовых выбросов			
25	Сухая очистка газовых выбросов. Мокрая очистка газовых выбросов.	2	
26	Температурное обезвреживание газовых выбросов.	2	
Тема 9. Утилизация твёрдых отходов			
27	Методы переработки, утилизации и обезвреживания твёрдых отходов.	2	
28	Механическая обработка твёрдых отходов. Обогащение твёрдых отходов.	2	
Всего часов в семестре		24	2
Всего часов		56	4

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 7 очной формы обучения / 9 заочной формы обучения			
Тема 2. Безопасность технологических процессов и оборудования пищевых производств			
1	Меры защиты от поражения электрическим током.	2	
2	Обеспечение безопасности ремонтных работ.	2	1
Тема 3. Производственная санитария			
3	Системы вентиляции. Оборудование для вентиляции.	2	1
4	Системы кондиционирования воздуха. Оборудование для кондиционирования.	2	
Тема 4. Пожаро- и взрывобезопасность			
5	Требования пожарной безопасности при проведении огневых работ.	2	1
6	Системы противопожарной защиты.	2	
Тема 5. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях			
7	Первая помощь при травмах конечностей, головы, позвоночника.	2	1
8	Первая помощь при термических поражениях.	2	
Всего часов в семестре		16	4
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения			
Тема 7. Очистка сточных вод			
9	Классификация сточных вод по составу примесей, концентрации, степени их дисперсности, агрессивности.	2	
10-11	Биологическая очистка сточных вод в аэротенках и биотенках.	4	2
Тема 9. Утилизация твёрдых отходов			
12	Термическая обработка твёрдых отходов.	2	1
13-14	Обезвреживание и размещение отходов.	4	1
Всего часов в семестре		12	4
Всего часов		28	8

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Семестр 7 очной формы обучения / 9 заочной формы обучения			
Тема 1. Система управления охраной труда	4	6	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала.
Тема 2. Безопасность технологических процессов и оборудования пищевых производств	28	37	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к семинарским занятиям.
Тема 3. Производственная санитария	10	15	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к семинарским занятиям.
Тема 4. Пожаро- и взрывобезопасность	10	13	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к семинарским занятиям.

Тема 5. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	4	9	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к семинарским занятиям.
Всего часов в семестре	56	80	
Семестр 8 очной формы обучения / 10 заочной формы обучения			
Тема 6. Экология компонентов окружающей среды	10	11	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала.
Тема 7. Очистка сточных вод	30	37	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к семинарским занятиям.
Тема 8. Очистка газовых выбросов	18	18	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала.
Тема 9. Утилизация твёрдых отходов	10	14	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к семинарским занятиям.
Всего часов в семестре	68	80	
Всего часов	124	160	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами обучения являются: чтение лекций, проведение семинарских занятий, самостоятельная работа студентов.

Лекции являются основным способом получения необходимых знаний студентов и дают основные направления самостоятельного изучения материала. Они проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций при необходимости проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

На семинарских занятиях студенты представляют в виде докладов рефераты, выполненные в рамках самостоятельной работы. После доклада в виде дискуссии происходит обсуждение представленного материала, рассматриваются основные моменты изучаемого материала, обсуждаются проблемные вопросы. Тем самым происходит закрепление теоретического материала.

Смысл метода дискуссии состоит в обмене взглядами по конкретной теме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других. Метод дискуссии используется на собеседованиях по обсуждению рефератов, когда студентам нужно высказываться. Дискуссия требует продуманности и основательной предварительной подготовки студентов. Нужны не только хорошие знания (без них дискуссия беспредметна), но также наличие у студентов умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д. Учебные дискуссии обогащают представления студентов по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Обязательным условием аттестации студента является подготовка не менее 1 реферата и активное участие в обсуждении вопросов на семинарах.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- написание рефератов;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13591-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/512041	
2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/488658	
3. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 583 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13455-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/511042	
4. Ларионов, Н. М. Промышленная экология: учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15302-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/510668	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Научно-практический и учебно-методический учебный журнал «Безопасность жизнедеятельности»	http://www.novtex.ru/bjd/
Образовательные ресурсы Интернета – Безопасность жизнедеятельности	http://www.alleng.ru/edu/saf3.htm/
Информационный портал – Охрана труда и Безопасность жизнедеятельности	http://ohrana-bgd.narod.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение

Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

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

Аудитория, оснащенная учебной мебелью, компьютером с требуемым программным обеспечением и мультимедийным проектором, или телевизором с размером диагонали не менее 30 дюймов.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к семинарским занятиям, зачетам, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Для подготовки к семинарским занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На семинарских занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к семинарским занятиям, зачетам, выполнение домашних заданий (рефератов, докладов, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).

В случае выполнения реферата его тема выбирается по согласованию с преподавателем.