

КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

«28» октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность в химической технологии

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация

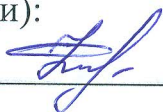
бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

Программу разработал(и):

доцент, к.х.н.



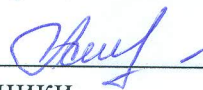
Филиппова Фарида Мизхатовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Возобновляемые источники энергии, протокол №2 от 13.10.2020  
Заведующий кафедрой Тимербаев Н.Ф.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Технология воды и топлива, протокол № \_ 21 от 27.10.2020  
Заведующий кафедрой Лаптев А.Г.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Зам. директора института



Ахметова Р.В.

Электроэнергетики и электроники

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 4 от 28.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины "Безопасность в химической технологии" является изучение возможных величин и последствий воздействия химических процессов на окружающую среду, ознакомление с принципами количественной оценки возможных негативных последствий, связанных с экстремальными аварийными ситуациями; развитие у обучающихся системного мышления, позволяющего минимизировать воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с основными направлениями и мероприятиями по вопросам безопасной работы в химической сфере деятельности;
- приобретение навыков оценки последствий воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов;
- рассмотрение мероприятий и действий, нацеленных на прогноз аварийного риска и действий в условиях чрезвычайных ситуаций;
- изучение порядка оценки экологической безопасности действующих химических предприятий.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2 Учитывает требования техники безопасности при проведении наблюдений и измерений	<p><i>Знать:</i> классификацию и основные характеристики опасных объектов химической технологии и требования безопасности к ним; пользоваться классификацией и давать основные характеристики опасным объектам химической технологии; принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться классификацией и давать основные характеристики опасным объектам химической технологии; руководствоваться правилами техники безопасности при проведении наблюдений и измерений; применять принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии</p> <p><i>Владеть:</i> нормами техники безопасности в технологических условиях; навыками проведения наблюдений и измерений в области химической технологии с учетом личной безопасности; системой методов оценки и комплексом предпринимаемых мер в отношении источников химической опасности</p>

Универсальные компетенции (УК)

<p>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</p>	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><i>Знать:</i> принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья человека в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять выбор способов защиты персонала и населения от негативного воздействия различных производственных факторов, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте</p> <p><i>Владеть:</i> основными способами снижения негативных воздействий различных производственных факторов, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>навыками выбора технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте</p>
	<p>УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему</p>	<p><i>Знать:</i> приемы первой (доврачебной) помощи пострадавшему</p> <p>основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшему</p> <p><i>Уметь:</i> эффективно применять средства защиты от негативных воздействий</p> <p>использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оказания первой помощи пострадавшему</p> <p>способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС и военного времени</p>

<p>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</p>	<p>УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p><i>Знать:</i> основные действия при создании и поддержке безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества</p> <p><i>Уметь:</i> создавать и поддерживать безопасные условия труда для обеспечения устойчивого развития общества</p> <p><i>Владеть:</i> навыками создания и поддержки безопасных условий профессиональной деятельности</p>
--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Безопасность в химической технологии относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-8	Безопасность жизнедеятельности	
ОПК-1		Общая химическая технология
ОПК-1	Общая и неорганическая химия	
ОПК-2		Моделирование химико-технологических процессов Общая химическая технология
ОПК-4		Моделирование химико-технологических процессов
ОПК-5	Общая и неорганическая химия	

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основы нормирования атмосферных загрязнений и загрязняющих веществ в водных объектах;

- потенциально опасные технологические процессы химических и нефтехимических производств;

- критерии оценки состояния окружающей среды: санитарно-гигиенические показатели и экологические критерии;

- ресурсо- и энергосберегающие технологии в химии.

*Уметь:*

- прогнозировать возможные последствия проведения простых и сложных в техническом плане химических процессов;

- предлагать пути решения экологических проблем.

*Владеть:*

- навыками осуществления простых и сложных химических реакций с учетом личной безопасности;

- навыками оказания первой доврачебной помощи в экстренных ситуациях.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 53 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 32 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 20 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	53	53
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	20	20
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
<b>Раздел 1. Основные аспекты охраны труда в химической технологии</b>															
1. Обеспечение безопасности в химической технологии	4	4	4	4	4	5				17	ОПК-5.2-31, УК-8.2 -31, УК-8.2 -У2, УК-8.2 -У1, УК-8.4 -31, УК-8.4 -У1, УК-8.4 -В1, УК-8.2 -В1, УК-8.2 -В2, ОПК-5.2-У1, ОПК-5.2-У2, УК-8.3 -У2, УК-8.3 -31, УК-8.3 -32, УК-8.3 -В1, УК-8.3 -В2, УК-8.3 -У1, ОПК-5.2-32	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.4, Л2.3, Л2.5	тест, Дкл		20
<b>Раздел 2. Общая схемы химико-технологического процесса</b>															
2. Обеспечение безопасного проведения химико-технологического процесса	4	6	4	4	7	1				22	ОПК-5.2-31, ОПК-5.2-32, ОПК-5.2-У1, ОПК-5.2-У2, ОПК- 5.2-В1, ОПК- 5.2-В3, ОПК- 5.2-В2, ОПК-5.2-У3, УК-8.2 -В1, УК-8.2 -31, УК-8.2 -У2, УК-8.4 -31, УК-8.3 -32, УК-8.3 -31	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.11, Л2.12, Л2.13, Л2.2	тест, ПЗ		20
<b>Раздел 3. Техника безопасности экспериментов</b>															

3. Безопасная работа при проведении экспериментальных исследований и испытаний	4	3	4	4	4				15	ОПК- 5.2-32, ОПК- 5.2-33, ОПК-5.2-У2, ОПК-5.2-У3, ОПК- 5.2-В2, УК-8.2 -В2, УК-8.4 -31, ОПК- 5.2-В3, УК-8.2 -У1, УК-8.4 -У1, ОПК- 5.2-В1	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.2, Л2.7	тест	10
<b>Раздел 4. Пожарная безопасность в химической технологии</b>													
4. Организация пожарной профилактики	4	3	4	4	4	1			16	ОПК-5.2-31, УК-8.2 -В1, УК-8.2 -У1, УК-8.4 -31, ОПК- 5.2-В1, ОПК- 5.2-В3, УК-8.3 -32, УК-8.3 -У2, УК-8.3 -В2, УК-8.4 -У1, ОПК-5.2-У3, УК-8.2 -31, ОПК- 5.2-32	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Л2.6, Л1.2, Л2.7, Л2.2	тест	10
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>													
5. Проведение аттестации студентов	4							1	1	ОПК- 5.2-31, ОПК- 5.2-32, УК-8.2 -У2, ОПК- 5.2-33, УК-8.2 -31, УК-8.3 -31, УК-8.3 -У1, УК-8.4 -31	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2, Л2.11	экс	40
<b>ИТОГО</b>		16	16	16		20	2	35	1	106			100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Теоретические основы "Безопасность в химической технологии"	1
1	Основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда в химической промышленности	1
1	Организация безопасной деятельности на химическом предприятии	2
2	Общая схема химико-технологического процесса	2
2	Общие требования к безопасности химико-технологического процесса	2
2	Общие требования к безопасности производственного оборудования	2



3	Проведение экспериментальных исследований и испытаний с учетом требований безопасности	2
3	Защитные устройства и знаки безопасности	1
4	Показатели взрыво- и пожароопасности химических веществ	2
4	Организация пожарной охраны	1
Всего		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Расследование несчастных случаев на химическом производстве	4
2	Определение уровня загрязнения воздуха	4
3	Цветовые и знаковые символы безопасности	4
4	Методы оценки возможности возгорания и параметров взрыва	4
Всего		16

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Оказание первой (доврачебной) пострадавшему при несчастном случае на химическом производстве	4
2	Обнаружение вредных веществ	4
3	Изучение устройств защитного отключения	4
4	Пожарная безопасность на химических предприятиях	4
Всего		16

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Подготовка к тестированию по теме "Обеспечение безопасности в химической технологии"	Основные цель, задачи, место и роль дисциплины "Безопасности в химической технологии". Основные законодательные акты и нормативные документы по охране труда в химической технологии. Основные аспекты оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшему на химических работах.	3

2	Подготовка доклада по теме: "Химические ожоги"	По данной теме дается ряд более конкретизированных тем. В каждом докладе должна быть сохраняться следующая последовательность изложения. Причины. Глубина ожогов. Симптомы. Диагностика глубины поражения. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему с ожогами. Запрет на некоторые действия после воздействия химических веществ. Лечение.	2
3	Подготовка доклада на тему: "Обеспечение безопасной работы в химическом цехе ТЭЦ"	По данной теме дается ряд более конкретизированных тематик. В каждом докладе должны следующие аспекты работы: Описание используемой химической технологии. Требования к безопасному ведению данного процесса. Организация безопасной деятельности.	3
4	Подготовка к тестированию по теме: "Безопасность при получении продуктов нефтепереработки"	Основные характеристики химических веществ, которые получаются в процессе нефтепереработки. Меры безопасности при работе с нефтепродуктами. Правила безопасной эксплуатации и охраны труда для нефтеперерабатывающих производств.	4
5	Подготовка к тестированию по теме: "Безопасная работа при проведении исследований и испытаний"	Классификация опасных объектов химической технологии, требования безопасной работы на данных объектах. Основные принципы и методы проведения наблюдений и измерений с учетом требований безопасности. Методы оценки и комплекс принимаемых мер в отношении источников химической опасности. Знаки безопасности.	4
6	Подготовка к тестированию по разделу: "Пожарная безопасность в химической технологии"	Показатели взрыво- и пожароопасности горючих веществ. Классификация горючих жидкостей по температуре вспышки паров. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (ЛВЖ и ГЖ). Классификация ЛВЖ по степени опасности и принципы работы с ЛВЖ. Средства и методы предотвращения горения, первичные огнетушащие средства и особенности их применения.	4
Всего			20

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Безопасность в химической технологии" по образовательной программой направления подготовки бакалавров 18.03.01 "Технологии в энергетике и нефтегазопереработке" применяются традиционное и электронное обучение.

В образовательном процессе используются:

- традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, работа в команде и т.п.

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL:<http://e.kgeu.ru>

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы навыки при
(владение опытом)	не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-8	УК-	Знать				
	8.2	принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья человека в профессиональной деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Свободно раскрывает основные принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья человека в профессиональной деятельности	Раскрывает большинство принципов, средств и методов обеспечения безопасности и сохранения здоровья человека в профессиональной деятельности	Описывает некоторые принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья человека в профессиональной деятельности	Не может описать принципы, средства и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья человека в профессиональной деятельности
Уметь						

		осуществлять выбор способов защиты персонала и населения от негативного воздействия различных производственных факторов, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Осуществляет выбор способов защиты персонала и населения от негативного воздействия различных производственных факторов без ошибок	Демонстрирует практические навыки по выбору способов защиты персонала и населения от негативного воздействия различных производственных факторов, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Допускает ряд ошибок при выборе способов защиты персонала и населения от негативного воздействия различных производственных факторов	Осуществляет выбор способов защиты персонала и населения от негативного воздействия различных производственных факторов с большим количеством грубых ошибок
		осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Свободно выбирает технические решения для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Выбирает технические решения для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте с незначительными неточностями	Выбирает технические решения для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте с грубыми ошибками	Не может провести выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте
		Владеть				
		основными способами снижения негативных воздействий различных производственных факторов, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных	Прекрасно владеет основными способами снижения негативных воздействий различных производственных факторов	Владеет основными способами снижения негативных воздействий различных производственных факторов с незначительной помощью преподавателя	При описании основных способов снижения негативных воздействий различных производственных факторов допускает ряд ошибок	Описывает часть основных способов снижения негативных воздействий различных производственных факторов с грубыми ошибками
		навыками выбора технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Свободно владеет навыками выбора технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Владеет навыками выбора технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Владеет навыками выбора технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте с ошибками	Не владеет навыками выбора технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте
	УК-8.3	Знать				

		приемы первой (доврачебной) помощи пострадавшему	Свободно описывает приемы первой (доврачебной) помощи пострадавшему	Достаточно полно знает приемы первой (доврачебной) помощи пострадавшему	Плохо ориентируется в приемах первой (доврачебной) помощи пострадавшему	Практически не знает приемы первой (доврачебной) помощи пострадавшему
		основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшему	Безошибочно владеет основными принципами и порядком оказания первой помощи пострадавшему	Достаточно полно описывает основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшему	Использует основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшему с рядом незначительных ошибок	Практически не знает основных принципов и порядка оказания первой помощи пострадавшему
		Уметь				
		эффективно применять средства защиты от негативных воздействий	Эффективно применяет средства защиты от негативных воздействий	Достаточно эффективно применяет средства защиты от негативных воздействий	Частично применяет средства защиты от негативных воздействий	Практически не применяет средства защиты от негативных воздействий
		использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	С легкостью использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно полно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не умеет использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
		Владеть				
		навыками оказания первой помощи пострадавшему	Самостоятельно демонстрирует навыки оказания первой помощи пострадавшему	Демонстрирует навыки оказания первой помощи пострадавшему с незначительной помощью	Владеет частью навыков по оказанию первой помощи пострадавшему с помощью преподавателя	Не владеет навыками оказания первой помощи пострадавшему
		способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС и военного времени	Обладает способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС и военного времени самостоятельно	Обладает способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС и военного времени с незначительной помощью	Обладает способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС и военного времени только лишь с помощью координатора	Не обладает способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС и военного времени
УК-8.4	Знать					

		основные действия при создании и поддержке безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества	Раскрывает основные действия при создании и поддержке безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества	Раскрывает большинство основных действий при создании и поддержке безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества	Описывает некоторые действия при создании и поддержке безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества	Не может описать даже некоторые действия при создании и поддержке безопасных условий для обеспечения устойчивого развития общества
		Уметь				
		создавать и поддерживать безопасные условия труда для обеспечения устойчивого развития общества	Создает и поддерживает безопасные условия труда для обеспечения устойчивого развития общества на высоком уровне	Создает и поддерживает безопасные условия труда для обеспечения устойчивого развития общества на хорошем уровне	Допускает ряд ошибок при создании и поддержании безопасных условий труда для обеспечения устойчивого развития общества	Не может создавать и поддерживать безопасные условия труда для обеспечения устойчивого развития общества
		Владеть				
		навыками создания и поддержки безопасных условий профессиональной деятельности	Применяет практические навыки создания и поддержки безопасных условий труда для обеспечения устойчивого развития общества	Демонстрирует практические навыки создания и поддержки безопасных условий труда для обеспечения устойчивого развития общества	Демонстрирует с ошибками практические навыки создания и поддержки безопасных условий труда для обеспечения устойчивого развития общества	Не может продемонстрировать практические навыки создания и поддержки безопасных условий труда для обеспечения устойчивого развития общества
ОПК-5	ОПК-5.2	Знать				
		классификацию и основные характеристики опасных объектов химической технологии и требования безопасности к ним;	Свободно использует классификацию и основные характеристик опасных объектов химической технологии и требования безопасности к ним	Хорошо использует классификацию и основные характеристик опасных объектов химической технологии и требования безопасности к ним	Использует классификацию и основные характеристики опасных объектов химической технологии и требования безопасности к ним с грубыми ошибками	Практически не использует классификацию и основные характеристики опасных объектов химической технологии и требования безопасности к ним
		пользоваться классификацией и давать основные характеристики опасным объектам химической технологии;	Безошибочно использует классификацию и дает основные характеристики опасным объектам химической технологии	Свободно использует классификацию и дает основные характеристики опасным объектам химической технологии	Плохо использует классификацию и дает основные характеристики опасным объектам химической технологии	Практически не использует классификацию и не дает основные характеристики опасным объектам химической технологии

		принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии;	Свободно описывает принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии	Достаточно полно описывает принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии	Описывает принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии с большим количеством ошибок	Не может привести ни один из принципов и методов проведения наблюдений и измерений в химической технологии
Уметь						
		пользоваться классификацией и давать основные характеристики опасным объектам химической технологии;	Совершенно точно использует классификацию и дает основные характеристики опасным объектам химической технологии	Свободно использует классификацию и дает основные характеристики опасным объектам химической технологии	Ошибочно использует классификацию и дает основные характеристики опасным объектам химической технологии	Практически не использует классификацию и не дает основные характеристик и опасным объектам химической технологии
		руководствоваться правилами техники безопасности при проведении наблюдений и измерений;	Безошибочно руководствуется правилами техники безопасности при проведении наблюдений и измерений	Прекрасно руководствуется правилами техники безопасности при проведении наблюдений и измерений	Редко руководствуется правилами техники безопасности при проведении наблюдений и измерений	Практически не руководствуется правилами техники безопасности при проведении наблюдений и измерений
		применять принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии	Правильно применяет принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии	На должном уровне применяет принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии	Применяет принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии с незначительными ошибками	Не умеет применять принципы и методы проведения наблюдений и измерений в химической технологии
Владеть						
		нормами техники безопасности в технологических условиях;	Свободно оперирует нормами техники безопасности в технологических условиях	Достаточно хорошо использует нормы техники безопасности в технологических условиях	Использует нормы техники безопасности в технологических условиях с ошибками	Не знает норм техники безопасности в технологических условиях с ошибками
		навыками проведения наблюдений и измерений в области химической технологии с учетом личной безопасности;	Прекрасно владеет навыками проведения наблюдений и измерений в области химической технологии с учетом личной безопасности	Владеет навыками проведения наблюдений и измерений в области химической технологии с учетом личной безопасности	Допускает ошибки при проведении наблюдений и измерений в области химической технологии с учетом личной безопасности	Не обладает навыками проведения наблюдений и измерений в области химической технологии с учетом личной безопасности



		системой методов оценки и комплексом принимаемых мер в отношении источников химической опасности	Безошибочно применяет систему методов оценки и комплекс принимаемых мер в отношении источников химической опасности	Пользуется системой методов оценки и комплексом принимаемых мер в отношении источников химической опасности на высоком уровне	Практически не пользуется системой методов оценки и комплексом принимаемых мер в отношении источников химической опасности	Не знаком с системой методов оценки и комплексом принимаемых мер в отношении источников химической опасности
--	--	--	---	---	--	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Микрюков В.Ю.	Безопасность жизнедеятельности	учебник	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/929395">https://www.book.ru/book/929395</a>	1
2	Широков Ю.А.	Пожарная безопасность на предприятии	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/119625">https://e.lanbook.com/book/119625</a>	1
3	Акинин Н.И., Маринина Л.К., Васин А.Я., Чернецкая М.Д., Аносова Е.Б., Гаджиев Г. Г.	Безопасность жизнедеятельности в химической промышленности	учебник	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/116363">https://e.lanbook.com/book/116363</a>	1

## Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Долин П. А., Медведев В. Т., Корочков В. В., Монахов А. Ф., Медведев В. Т.	Электробезопасность. Теория и практика	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011904.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011904.html</a>	1
2		Специальные знаки безопасности			2009		5
3	Мотуско Ф. Я.	Защитные устройства в электроустановках	производственно-практическое издание	М.: Энергия	1973		24
4	Кукин П. П., Лапин В. Л., Пономарев Н. Л., Сердюк Н. И.	Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда)	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	2009		60
5	Васильев В.А., Волох Н.Ф., Черняков А.Н.	Обнаружение вредных веществ	метод. указания к практ. занятиям	Казань: КГЭУ	2007		4
6	Сурова Л. В., Леухина О. В., Насырова Е. В.	Определение уровня загрязнения воздуха	метод. указания по выполн. практ. работы	Казань: КГЭУ	2009		5
7	Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И.	Безопасность технологических процессов и производств (охрана труда)	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	2002		10
8	Билялова З. М., Юскевич О. И., Зайнуллина Я. Т., Васильев В. А.	Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастном случае	практикум по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"	Казань: КГЭУ	2017		39
9	Девисилов В. А.	Охрана труда	учебник для студ. ср. проф.	М.: ФОРУМ	2012		30
10	Юскевич О. И., Аверьянова Ю. А., Билялова З. М., Насырова Е. В.	Безопасность жизнедеятельности	метод. указания к дипломному проектированию	Казань: КГЭУ	2007		190

11	Билялова З. М., Юскевич О. И., Зайнуллина Я. Т., Васильев В. А.	Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастном случае	практикум по дисци- плине "Безо- пасность жизнедея- тельности"	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5079.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5079.pdf</a>	1
12	Сурова Л. В., Черняков А. Н.	Методы оценки возможности возгорания и параметров взрыва	метод. ука- зания по вы- полнению практ. рабо- ты по дис- циплине "Бе- зопасность жизнедея- тельности"	Казань: КГЭУ	2012		4
13		Пожарная безопасность	сборник нор- мативных документов	М.: ЭНАС	2007	<a href="https://e.lanbook.com/book/38571">https://e.lanbook.com/book/38571</a>	1
14	Юскевич О. И., Леухина О. В., Камашева Ю. Л.	Расследование несчастных случаев на производстве	лаб. работа	Казань: КГЭУ	2005		4

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="https://rosmintrud.ru/opendata">https://rosmintrud.ru/opendata</a>
2	База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/</a>
3	Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
4	Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	<a href="http://protect.gost.ru/">http://protect.gost.ru/</a>
5	МЧС России	<a href="https://www.mchs.gov.ru">https://www.mchs.gov.ru</a>
6	Справочно-правовая система «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
7	Энциклопедия безопасности жизнедеятельности	<a href="http://bzhde.ru">http://bzhde.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3	КиберЛенинка	В <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	В <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
---	---	--------------------	--------------------

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право. Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций	Доска аудиторная, интерактивная доска, проектор, ноутбук (2 шт.)

2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, тренажер «Илюша-М», компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), интерактивная доска, переносной проектор, экран, лабораторные стенды: электробезопасность трехфазных сетей (2 шт.), комплекты плакатов: безопасная эксплуатация паровых котлов (5 шт.), заземление и защитные меры электробезопасности (4 шт.), электробезопасность при напряжении до 1000 В (3 шт.), первая доврачебная помощь (6 шт.), знаки безопасности (4 шт.).
3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Оснащение: доска аудиторная, интерактивная доска, проектор, ноутбук (2 шт.).
4	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет 600а	моноблок (30 шт.), система, проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 17 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 8 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 83 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	17	17
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	83	83
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

## **9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление



- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Безопасность в химической технологии**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность(профиль) Технологии в энергетике и нефтегазопереработке

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность в химической технологии»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1) Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2) Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3) Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4) Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета ИЭЭ «28» октября 2020 г., протокол № 3.

Председатель УМС



Ившин И.В.

Оценочные материалы по дисциплине «Безопасность в химической технологии» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему

УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества

ОПК-5.2 Учитывает требования техники безопасности при проведении наблюдений и измерений

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: практическое задание, доклад, тест, отчет по лабораторной работе, экзамен.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 4

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Подготовка к тестированию по теме "Обеспечение безопасности в химической технологии"	тест	УК-8, УК-8, ОПК-5	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10	
1	Подготовка доклада по теме: "Химические ожоги"	Дкл	УК-8	менее 4	5 - 7	7 - 8	8 - 10	

2	Подготовка доклада на тему: "Обеспечение безопасной работы в химическом цехе ТЭЦ"	ПЗ	УК-8, УК-8, ОПК-5	менее 6	6 - 7	7 - 8	8 - 10
2	Подготовка к тестированию по теме: "Безопасность при получении продуктов нефтеперерабо"	тест	УК-8, УК-8, УК-8	менее 6	6 - 7	7 - 9	9 - 10
3	Подготовка к тестированию по теме: "Безопасная работа при проведении исследований и испытаний"	тест	УК-8, УК-8, ОПК-5	менее 6	6 - 7	7 - 9	9 - 10
4	Подготовка к тестированию по разделу: "Пожарная безопасность в химической технологии"	тест	УК-8, УК-8, УК-8, ОПК-5	менее 6	6 - 7	7 - 9	9 - 10
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Доклад (Дкл)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
Тест (тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

Экзамен (экз)	Итоговая форма оценки знаний студентов, проводимая в виде письменных ответов на вопросы аттестационного билета базового и продвинутого уровня, с последующим дополнительным устным ответом на вопрос высокого уровня.	Экзаменационные билеты
---------------	---	------------------------

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое задание
Представление и содержание оценочных материалов	<p>1. При ликвидации последствий аварии, связанной с отключением электроэнергии, произошло острое отравление работников предприятия вредными химическими веществами, выброшенными в окружающую среду. Необходимо определить является случай производственным, подлежит ли он учету, с помощью классификатора определить вид происшествия и причины несчастного случая.</p> <p>2. Оценит уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами предприятия. Рассчитывается концентрация окиси углерода в воздухе.</p> <p>3. Закрепление теоретических знаний по основам цветографического и знакового кодирования опасности и безопасности на химических предприятиях. Изучение установленных нормативными документами знаков безопасности и плакатов обеспечения безопасности.</p> <p>4. Определить возможность переброса огня с одного штабеля пиломатериалов на другой, расположенных параллельно друг другу на расстоянии 12 м. Размер штабелей: длина – 20 м, высота – 2 м. начало тушения – через 15 мин после возгорания.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Уровень решения задания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведено решение задания в полном объеме - 2 балла;</li> <li>- в решении нарушена последовательность действий или допущены незначительные ошибки – 1 балл;</li> <li>- приведено неправильное решение задания – 0 баллов.</li> </ul> <p><i>2. Приведение теоретического материала.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;</li> <li>- в изложении материала имелись неточности и допущено значительное сокращение информации – 1 балл;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 4 балла</b></p>
Наименование оценочного средства	Тест

**Представление и содержание оценочных материалов**

*Фонд тестовых заданий в полном формате в электронном и бумажном виде находится на кафедре-разработчике.*

Примеры вопросов из фонда тестовых заданий:

**1. Расследования группового несчастного случая с возможным инвалидным или смертельным исходом проводятся комиссией в течение .....дней**

- а) 1;
- б) 3;
- в) 7;
- \*г) 15;
- д) 30.

**2. Что такое острое отравление химическими веществами?**

- а) сильное отравление, требующее продолжительного лечения.
- \*б) симптомокомплекс, развивающийся при однократном поступлении определенного количества химического вещества в организм.
- в) отравление, возникающее при многократном или повторном поступлении химического вещества в организм в небольших количествах.
- г) отравление, возникающее при продолжительном поступлении химического вещества в организм.

**3. На какие классы делятся вредные химические вещества по показателям токсичности и опасности?**

- а) высокоопасные и умеренные
- б) чрезвычайно, умеренно, высокоопасные
- в) чрезвычайно, умеренно и малоопасные
- \*г) 4 класса: а) чрезвычайно опасные;  
б) высоко опасные  
в) умеренно опасные;  
г) малоопасные.

**4. Последствиями аварий на химических опасных предприятиях могут быть:**

- \*а) заражение окружающей среды опасными ядовитыми веществами;
- б) разрушение наземных и подземных коммуникаций, промышленных зданий в результате действий ударной волны;
- в) резкое повышение или понижение атмосферного давления в зоне аварии и на прилегающей к ней территории;
- \*г) массовые поражения людей, животных и окружающей среды.

**5. Хлор – это...**

- \*а) зеленовато-желтый газ с резким запахом;
- б) бесцветный газ с резким запахом (нашатырного спирта);
- в) парообразное вещество с запахом горького миндаля, металлическим привкусом во рту.

	<p><b>6. Если на человеке загорелась одежда, что в первую очередь надо сделать?</b></p> <p>а) позвонить в скорую помощь;  б) позвонить в пожарную охрану;  в) попытаться погасить огонь с помощью подручных средств (снег, вода, верхняя одежда и т.д.);  *г) позвать на помощь окружающих и совместными усилиями попытаться сбить огонь.</p> <p><b>7. На сколько зон по степени опасности при аварии на АЭС принято делить зараженную местность?</b></p> <p>а) на 3 зоны                      б) на 4 зоны  в) на 5 зон                         *г) на 6 зон</p>
<p><b>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</b></p>	<p><i>Тест содержит 10 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</i></p> <p><i>При выставлении баллов за тест учитываются следующие критерии:</i></p> <p><i>Например, каждый верный ответ на задание дает возможность обучающемуся получить 1 балл.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за тест – 10</b></p>
<p><b>Наименование оценочного средства</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Доклад</b></p>
<p><b>Представление и содержание оценочных материалов</b></p>	<p><b>Конкретизированные темы для подготовки доклада по теме: «Химические ожоги»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простые ожоги и ожоги едкими веществами</li> <li>2. Простые ожоги и ожоги едкими веществами. Жидкий угольный ангидрид и жидкий воздух</li> <li>3. Вещества, вызывающие ожоги, и едкие вещества</li> <li>4. Вещества, вызывающие ожоги, и едкие вещества. Дихлордиэтилсульфид и другие вещества</li> <li>5. Вещества, вызывающие ожоги, и едкие вещества. Кислоты галоидоводородные и другие вещества</li> <li>6. Вещества, вызывающие ожоги, и едкие вещества. Кислота серная и другие вещества</li> <li>7. Вещества, вызывающие ожоги, и едкие вещества. Перекиси щелочных металлов и другие вещества</li> <li>8. Вещества, вызывающие ожоги, и едкие вещества. Фенилендиамины и другие вещества</li> </ol> <p><b>При подготовке доклада на тему: «Обеспечение безопасной работы в химическом цехе ТЭЦ» обучающиеся могут рассматривать различные процессы. Это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение безопасной работы при осветлении и умягчении воды</li> <li>2. Обеспечение безопасной работы при ионообменной очистке воды</li> <li>3. Обеспечение безопасной работы при механической чистке воды</li> <li>4. Обеспечение безопасной работы при кислотной промывке оборудования электростанции</li> <li>5. Обеспечение безопасной работы при водной промывке оборудования электростанции</li> <li>6. Обеспечение безопасной работы при отборе проб поступающего на ТЭС топлива</li> <li>7. Обеспечение безопасной работы при осуществлении нейтрализации и очистке сбросных вод после химических очисток.</li> </ol>



Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <p><b>1. Знание материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 3-4 балла;</li> <li>- содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балла;</li> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала – 1 балл;</li> </ul> <p><b>2. Последовательность изложения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла;</li> <li>- последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балла;</li> <li>- путаница в изложении материала – 1 балл;</li> </ul> <p><b>3. Владение речью и терминологией</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла;</li> <li>- в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 10 баллов</b></p>
---	---

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, представлены в виде билетов с заданиями как теоретического, так и практического характера.</i></p> <p><i>Всего 30 аттестационных билетов, содержащих по два теоретических вопроса и одной задаче.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Примеры аттестационных билетов:</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Билет 1</i></p> <p>1 Приведите определение понятия «химическая безопасность».</p> <p>2. Перечислите основные параметры химико-технологического процесса. Укажите параметры обычных и нормальных условий протекания химического процесса.</p> <p>3. Рассчитайте массу пыли, поступившей в производственное помещение в результате аварийной ситуации, если масса горючей пыли равна 1 кг, производительность равна 0,01 кг·с, время отключения 15 с, пыль с дисперсностью 180 мкм.</p> <p style="text-align: center;"><i>Билет 2</i></p> <p>1. Приведите общую схему химико-технологического процесса.</p> <p>2. Расскажите, какие соли обуславливают жесткость воды? Назовите и охарактеризуйте виды жесткости. Опишите основные производственные способы устранения жесткости воды.</p> <p>3. В воздухе рабочей зоны одновременно присутствуют пары серной кислоты – 0,8 мг/м<sup>3</sup> и соляной кислоты – 4 мг/м<sup>3</sup> соответствует ли это нормативным требованиям?</p> <p style="text-align: center;"><i>Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса из базового и продвинутого уровня и типовую задачу, вопросы высокого уровня задаются дополнительно (устно при собеседовании).</i></p>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Правильность выполнения практического задания</i></li> <li>2. <i>Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li>3. <i>Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> <li>4. <i>Логичность и последовательность ответа</i></li> </ol> <p><i>От 34 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа.</i></p> <p><i>От 28 до 34 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 20 до 28 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i></p> <p><b>Максимальное количество баллов за зачет с оценкой - 40</b></p>
--	--

Итоговая оценка по дисциплине представляет собой сумму из баллов, полученных в течении семестра, и баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Шкала оценивания результатов

Оценка	Баллы
Удовлетворительно	55-69
Хорошо	70-84
Отлично	85-100

## Лист внесенных изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9. «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работе с обучающимися»

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика «Возобновляемые источники энергии» «8» июня 2021г., протокол №10

Зав. кафедрой Тимербаев Н.Ф.

Программа одобрена методическим советом института Электроразработки и электроники «22» июня 2021г., протокол № 11

Зам. директора по УМР




Ахметова

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП



Гюльяр

*Подпись, дата*