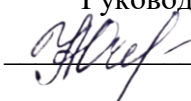


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

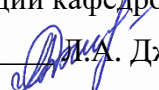
Руководитель ОПОП

 Ю.А. Очередко

« 24 » января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ХМ

 А.А. Джигола

« 24 » января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности в нефтехимическом производстве»

Составитель

**Очередко Ю.А., доцент, к.т.н.,
доцент кафедры ХМ**

Направление подготовки

04.04.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

НЕФТЕХИМИЯ

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очно-заочная

Год приема

2023

Курс

3

Семестр

5

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в нефтехимическом производстве» являются формирование представлений о методах обеспечения безопасности жизнедеятельности при функционировании предприятий нефтепереработки и нефтехимии.

1.2. Задачи освоения дисциплины: изучение методов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятиях нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности в нефтехимическом производстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 5 семестре.

Дисциплина встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника. «Входные» знания и умения обучающегося связаны со знанием теоретических основ технологии переработки газа и газового конденсата, технологии глубокой переработки нефти.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:

- Технология переработки газа и газового конденсата, Технологии глубокой переработки нефти:

Знания: методов, процессов и аппаратов переработки газа, газового конденсата и нефти.

Умения: использовать знания методов, процессов и аппаратов переработки газа, газового конденсата и нефти.

Навыки: пользования знаниями методов, процессов и аппаратов переработки газа, газового конденсата и нефти; отбора из информационных источников материала, необходимого для освоения дисциплины.

2.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальной (УК):

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

в) профессиональной (ПК):

ПК-2 Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-6 Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1.1 основные опасности нефтехимических производств	ИУК-6.2.1 анализировать основные опасности нефтехимических производств ИУК-6.2.2 корректно интерпретировать основные опасности нефтехимических производств	ИУК-6.3.1 навыками пользования методами обеспечения безопасности жизнедеятельности в нефтехимическом производстве ИУК-6.3.2 навыками формулировки заключения и выводов по результатам пользования методами обеспечения безопасности жизнедеятельности в нефтехимическом производстве
ПК-2 Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ИПК-2.1.1 методы обеспечения безопасности в нефтехимическом производстве ИПК-2.1.2 экспериментальные методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	ИПК-2.2.1 выбирать методы обеспечения безопасности в нефтехимическом производстве ИПК-2.2.2 составлять общий план действия и детальные планы отдельных стадий	ИПК-2.3.1 навыками использования информационных источников для выбора конкретной информации необходимой для усвоения теоретического материала ИПК-2.3.2 навыками планирования и проведения работ для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, в том числе 14 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 7 часов – практические, семинарские занятия, 7 часов – лабораторные занятия), и 58 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	

Тема 1. Опасности нефтехимических производств	5		1	1		10	Собеседование
Тема 2. Безопасность при разработке генеральных планов	5		1	2		12	Собеседование Круглый стол
Тема 3. Безопасность технологических процессов	5		2	1		12	Собеседование Контрольная работа 1
Тема 4. Безопасность оборудования	5		1	2		12	Собеседование Круглый стол
Тема 5. Общая безопасность	5		2	1		12	Собеседование Контрольная работа 2
Итого			7	7		58	Зачет

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	КОМПЕТЕНЦИИ		Общее количество компетенций
		УК-6	ПК-2	
Тема 1. Опасности нефтехимических производств	12	+	+	2
Тема 2. Безопасность при разработке генеральных планов	15	+	+	2
Тема 3. Безопасность технологических процессов	15	+	+	2
Тема 4. Безопасность оборудования	15	+	+	2
Тема 5. Общая безопасность	15	+	+	2
Итого	72			2

Краткое содержание учебной дисциплины.

Тема 1. Опасности нефтехимических производств

Химически опасные объекты. АХОВ. Санитарная классификация производств. Производственное оборудование. Сосуды, работающие под давлением. Эксплуатация компрессоров, насосов и газгольдеров.

Тема 2. Безопасность при разработке генеральных планов

Выбор промышленной площадки. Планировка территории предприятий. Конструкции зданий.

Тема 3. Безопасность технологических процессов

Параметры технологического режима. Концентрации реагирующих веществ. Условия проведения технологических процессов. Стадийность. Увеличение единичных мощностей. Степень непрерывности. Устойчивость технологических процессов. Механизация трудоёмких, опасных и вредных технологических процессов. Автоматизация опасных и вредных технологических процессов.

Тема 4. Безопасность оборудования

Безопасность производственного оборудования. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Безопасность трубопроводов в нефтехимической промышленности. Безопасность эксплуатации компрессоров, насосов и газгольдеров.

Тема 5. Общая безопасность

Безопасность при работе с электрическим током. Пожарная безопасность. Безопасность при работе со взрывоопасными веществами. Обеспечение безопасности при угрозе токсических выбросов. Защита от вибрации и шума.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

Преподаватель должен активно непосредственно участвовать в учебном процессе и проводить подготовку к нему. Необходимость постоянной подготовки к семинарским и практическим занятиям обусловлена потребностью отражать современные подходы, взгляды, данные по темам и разделам. Проводя подготовку к учебному процессу необходимо изучать современные методические рекомендации, результаты научных исследований, новые технологии и т.д. При реализации различных видов учебной работы преподаватель должен использовать образовательные технологии: создание интерактивных презентаций, обучающие компьютерные программы, технологии развития мышления (эффективная лекция, таблицы, работа в группах и т.д.)

Во время практических и семинарских занятий используются словесные методы обучения, как беседа и дискуссия, что позволяет вовлекать в учебный процесс всех слушателей и стимулирует творческий потенциал обучающихся. Преподавателю необходимо иметь, для проведения практических и семинарских занятий, наглядные пособия – наборы таблиц по теме занятия, схемы и др. При подготовке к практическим и семинарским занятиям преподавателю необходимо знать план его проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, познакомиться с новыми публикациями по теме. В начале занятия преподаватель должен раскрыть теоретическую и практическую значимость темы занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. В ходе занятия следует дать возможность выступить всем желающим и предложить выступить тем слушателям, которые проявляют пассивность. Целесообразно, в ходе обсуждения учебных вопросов, задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем, а также поощрять выступление с места в виде кратких дополнений. В заключительной части практического занятия следует подвести итог: дать объективную оценку выступления слушателя и учебной группы в целом, раскрыть положительные стороны и недостатки проведения занятия, ответить на вопросы, назвать тему очередного занятия и дать необходимые задания.

Лабораторные занятия способствуют закреплению знаний, полученных студентами в ходе обучения и самостоятельной работы, формированию компетенций, навыков в получении информации, приобретению умений провести ее обработку и анализ, овладению навыками планирования, анализа и управления. Общее требование при разработке тематики лабораторных таково - этот вид аудиторных занятий должен научить студента правильно оценить и предвидеть развитие ситуации, управлять ее формированием, владению методами анализа. На занятиях проводится отработка практических умений под контролем преподавателя. В конце каждого лабораторного занятия преподаватель планирует 6-7 минут для подведения итогов. Он обращает внимание на то, как освоен учебный материал по теме в целом, анализирует типичные ошибки и недоработки студентов, акцентирует их внимание на значимость темы.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа обучающихся к проведению лабораторных и практических (семинарских) занятий проводится с использованием учебно-методической литературы и интернет-ресурсов. В случае возникновения вопросов они могут быть заданы преподавателю на индивидуальной консультации или по электронной почте.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Роздин, И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях. - М. : Химия. КолосС, 2006. - 256 с.

2. Мановян, А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 2001. – 568 с.
3. Калыгин В.Г., Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций [Электронный ресурс] / В.Г. Калыгин, В.А. Бондарь, Р.Я. Дедеян - М. : КолосС, 2013. - 520 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0221-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html>
4. Рахимова Н.Н., Безопасность техники и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рахимова Н.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1859-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018590.html>
5. Короткова О.И., Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Короткова О. И. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 94 с. - ISBN 978-5-9275-2505-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525058.html>

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Опасности нефтехимических производств Химически опасные объекты. АХОВ. Санитарная классификация производств. Производственное оборудование. Сосуды, работающие под давлением. Эксплуатация компрессоров, насосов и газгольдеров.	10	Конспектирование
Тема 2. Безопасность при разработке генеральных планов Выбор промышленной площадки. Планировка территории предприятий. Конструкции зданий.	12	Конспектирование
Тема 3. Безопасность технологических процессов Параметры технологического режима. Концентрации реагирующих веществ. Условия проведения технологических процессов. Стадийность. Увеличение единичных мощностей. Степень непрерывности. Устойчивость технологических процессов. Механизация трудоёмких, опасных и вредных технологических процессов. Автоматизация опасных и вредных технологических процессов.	12	Конспектирование
Тема 4. Безопасность оборудования Безопасность производственного оборудования. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Безопасность трубопроводов в нефтехимической промышленности. Безопасность эксплуатации компрессоров, насосов и газгольдеров.	12	Конспектирование
Тема 5. Общая безопасность Безопасность при работе с электрическим током. Пожарная безопасность. Безопасность при работе со взрывоопасными веществами. Обеспечение безопасности при угрозе токсических выбросов. Защита от вибрации и шума.	12	Конспектирование

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

По каждой теме, изученной обучающимся самостоятельно, должен быть написан конспект. Конспект должен быть выполнен в ученической тетради в клетку (строчки «через клеточку») «от руки». На титульном листе должны быть разборчиво написаны фамилия, имя, отчество, факультет, курс, группа, тема. Конспект должен отражать основные понятия, формулы, постулаты.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучения и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Опасности нефтехимических производств	Не предусмотрено	Фронтальный опрос	Групповая лабораторная работа
Тема 2. Безопасность при разработке генеральных планов	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, тематические дискуссии	Групповая лабораторная работа
Тема 3. Безопасность технологических процессов	Не предусмотрено	Фронтальный опрос	Групповая лабораторная работа
Тема 4. Безопасность оборудования	Не предусмотрено	Фронтальный опрос, тематические дискуссии	Групповая лабораторная работа
Тема 5. Общая безопасность	Не предусмотрено	Фронтальный опрос	Групповая лабораторная работа

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах *on-line* и/или *off-line* в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференций, собеседования в режиме чата, выполнения виртуальных лабораторных работ и др.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2013;
2. Microsoft Windows 7 Professional;
3. Платформа дистанционного обучения *LMS Moodle* (виртуальная обучающая среда).

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu-edu.ru/catalog/>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности в нефтехимическом производстве» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Опасности нефтехимических производств	УК-6, ПК-2	Собеседование
Безопасность при разработке генеральных планов	УК-6, ПК-2	Собеседование Круглый стол
Безопасность технологических процессов	УК-6, ПК-2	Собеседование Контрольная работа 1
Безопасность оборудования	УК-6, ПК-2	Собеседование Круглый стол
Общая безопасность	УК-6, ПК-2	Собеседование Контрольная работа 2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Опасности нефтехимических производств

1. Вопросы для собеседования

- 1) Химически опасные объекты.
- 2) АХОВ.
- 3) Санитарная классификация производств.
- 4) Производственное оборудование.
- 5) Сосуды, работающие под давлением.
- 6) Эксплуатация компрессоров, насосов и газгольдеров.

Тема 2. Безопасность при разработке генеральных планов

1. Вопросы для собеседования

- 1) Выбор промышленной площадки.
- 2) Планировка территории предприятий.
- 3) Конструкции зданий.

2. Перечень дискуссионных тем для круглого стола

- 1) Особенности конструкции производственных зданий.

Тема 3. Безопасность технологических процессов

1. Вопросы для собеседования

- 1) Параметры технологического режима.
- 2) Концентрации реагирующих веществ.
- 3) Условия проведения технологических процессов.
- 4) Стадийность.
- 5) Увеличение единичных мощностей.
- 6) Степень непрерывности.
- 7) Устойчивость технологических процессов.
- 8) Механизация трудоёмких, опасных и вредных технологических процессов.
- 9) Автоматизация опасных и вредных технологических процессов.

2. Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1.

1. Какие требования должны учитываться с точки зрения безопасности жизнедеятельности при разработке генеральных планов?

2. Какие факторы должны учитываться с точки зрения безопасности жизнедеятельности при планировке территории предприятия?

Вариант 2.

1. Приведите санитарную классификацию производств.

2. Какие факторы должны учитываться с точки зрения безопасности жизнедеятельности при разработке конструкций зданий предприятия?

Вариант 3.

1. Какие вещества называют аварийно химически опасными? Дайте понятие объекта химического риска.

2. Каковы основы безопасности технологических процессов?

Вариант 4.

1. Какие требования должны учитываться с точки зрения безопасности жизнедеятельности при выборе промышленной площадки?

2. Какие условия проведения технологических процессов следует учитывать с точки зрения безопасности жизнедеятельности?

Тема 4. Безопасность оборудования

1. Вопросы для собеседования

- 1) Безопасность производственного оборудования.
- 2) Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
- 3) Безопасность трубопроводов в нефтехимической промышленности.
- 4) Безопасность эксплуатации компрессоров, насосов и газгольдеров.

2. Перечень дискуссионных тем для круглого стола

- 1) Обеспечение безопасности трубопроводов в нефтехимической промышленности.

Тема 5. Общая безопасность

1. Вопросы для собеседования

- 1) Безопасность при работе с электрическим током.
- 2) Пожарная безопасность.
- 3) Безопасность при работе со взрывоопасными веществами.
- 4) Обеспечение безопасности при угрозе токсических выбросов.
- 5) Защита от вибрации и шума.

2. Комплект заданий для контрольной работы

Вариант 1.

1. Каковы основные правила безопасности эксплуатации трубопроводов в нефтехимической промышленности?
2. Каковы основные правила пожарной безопасности на нефтехимическом предприятии?

Вариант 2.

1. Каковы основные правила безопасности при работе со взрывоопасными веществами?
2. Каковы основные правила защиты от вибрации и шума?

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции				
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
1.	Задание закрытого типа	Выберите неправильное условие: А) при собирании водорода рядом с сосудом должна стоять зажженная спиртовка для проверки водорода на чистоту Б) при собирании кислорода методом вытеснения воздуха склянку держать отверстием вверх В) при собирании водорода методом вытеснения воздуха склянку держат отверстием вниз Г) наполнение склянок хлором производится в вытяжном шкафу	А	1
2.		Выберите один правильный ответ: Как должна работать приточно-вытяжная вентиляция при круглосуточном	а	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		проведении анализов в химической лаборатории? а) должна работать круглосуточно б) должна включаться перед началом анализа в) должна выключаться по окончании анализа г) должна работать с перерывами		
3.		<i>Выберите все правильные ответы:</i> Что запрещается в помещении лаборатории? а) мыть пол бензином, керосином и другими ЛВЖ и ГЖ б) оставлять пропитанные ЛВЖ и ГЖ тряпки, полотенца, одежду в) сушить что-либо на отопительных трубопроводах и батареях г) оставлять неубранными разлитые ЛВЖ и ГЖ д) производить уборку разлитого продукта при горящих горелках	абвгд	1
4.		<i>Выберите один правильный ответ:</i> К химическим опасным и вредным факторам относятся: а) радиоактивные вещества и ионизирующие излучения б) вредные вещества, используемые в технологических процессах в) вирусы, бактерии г) режущие предметы	б	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
5.	Задание открытого типа	<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Как необходимо работать с термометрами?	В химической лаборатории применяются ртутные и спиртовые термометры. Особенно внимательно следует работать с ртутными термометрами и в частности с термометром Бекмана, резервуар которого содержит большое количество ртути. Все операции с термометром Бекмана следует проводить над специальным подносом, так чтобы ртуть можно было легко собрать, если термометр случайно разобьется.	2-3
6.		<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Как хранят химические реактивы?	Химические реактивы хранят чаще всего в стеклянной реактивной таре – склянках (с узким горлышком) для жидкостей и банках (с широким горлом) для твердых веществ. Склянки и банки с реактивами должны быть обязательно закрыты и снабжены этикетками с указанием названия, химической формулы вещества и необходимой информации, например, концентрация растворов, содержание основного вещества и т.д. Условия хранения реактивов зависят от их свойств.	3-4
7.		<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> В каких случаях необходимо пользоваться защитными очками в	Необходимо пользоваться защитными очками в следующих случаях: - при работе с едкими веществами (с концентрированными растворами	3-4

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		лаборатории?	кислот и щелочей, при дроблении твердой щелочи и т.д.); - при перегонке жидкостей при пониженном давлении и работе с вакуум-приборами; - при работе со щелочными металлами; - при определении температуры плавления вещества в приборе с концентрированной серной кислотой; - при работе с ампулами и изготовлении стеклянных капилляров.	
8.		<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Какие существуют способы перемешивания?	Используют следующие основные способы перемешивания: • Механическое – обеспечивается с помощью различных вращающих устройств; • Барботажное – осуществляется за счет пропуска газа через слой жидкости; • Гидравлическое – осуществляется при совместном движении смешиваемых потоков в трубопроводе, насосе или специальных смесителях.	3-4
9.	Задания комбинированного типа	<i>Выберите правильный ответ и аргументируйте его:</i> При разбавлении концентрированных растворов кислот нужно: а) быстро вливать кислоту в воду б) вливать воду в кислоту в) постепенно вливать кислоту в воду,	В Концентрированную соляную и азотную кислоты можно переливать только в вытяжном шкафу. Разбавление кислот следует проводить в жаростойкой посуде, при этом кислоту необходимо приливать к воде небольшими порциями, при перемешивании	3-4

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		перемешивая раствор г) порядок сливания растворов не имеет значения	(нельзя приливать воду к концентрированной кислоте, так как в этом случае выделяется большое количество теплоты, воды, как менее плотное вещество, вскипает на поверхности кислоты, и жидкость может быть выброшена из сосуда).	
10.		<i>Выберите правильный ответ и аргументируйте его:</i> Каким образом необходимо производить кипячение и нагревание ЛВЖ ? а) на водяной бане б) на плитке закрытого типа с применением обратного холодильника в) на песчаной бане г) на масляной бане	АБ Работы с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ) следует проводить подальше от огня. Запрещается нагревать летучие и легковоспламеняющиеся жидкости (ацетон, эфиры, спирты, петролейный эфир, бензин, бензол, сероуглерод) на открытом пламени. Для нагревания ЛВЖ можно пользоваться водяной баней или электрической плиткой с закрытой спиралью, при этом колба должна быть снабжена водяным холодильником. Нельзя нагревать горючие вещества в открытых сосудах. Это следует делать в колбах с обратным холодильником.	3-4
Код и наименование проверяемой компетенции ПК-2 Способен планировать работу и выбирать методы решения поставленных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках				
11.	Задание закрытого типа	<i>Выберите один правильный ответ:</i> Банки с реактивами должны храниться: а) в пластмассовой посуде с пробками и обязательно иметь	в	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		этикетки б) в фарфоровой посуде с пробками и обязательно иметь этикетки в) в стеклянной посуде с пробками и обязательно иметь этикетки г) все ответы правильны		
12.		<i>Выберите один правильный ответ:</i> Чем нейтрализуют щелочь при небольшом попадании ее на кожу? а) слабым раствором уксусной кислоты б) слабым раствором щавелевой кислоты в) слабым раствором лимонной кислоты г) все перечисленное верно	г	1
13.		<i>Выберите один правильный ответ:</i> Какой должна быть поверхность стола, где производится разгонка нефти и нефтепродукта? а) деревянной и иметь выступающие борта б) стеклянной и иметь выступающие борта в) пластиковой и иметь выступающие борта г) обшита жестью и иметь выступающие борта	г	1
14.		<i>Выберите один правильный ответ:</i> Куда должны сливаться остатки горючих веществ после анализа, отработанные реактивы и другие вещества в лаборатории? а) в раковины хозяйственно-бытовой канализации	б	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		б) в предназначенную для этой цели емкость в) в ведро г) выносятся и сливаются в специальную яму		
15.	Задание открытого типа	<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Что необходимо делать, если разбился ртутный термометр?	В случае, если ртуть оказалась пролитой на мебель, приборы и на пол, следует немедленно прекратить работы и приступить к ее уборке, которая включает следующие действия. Собрать видимые капли ртути в специальную склянку с помощью резиновой груши или ватным тампоном, смазанным гидрофобной смазкой (маслом). Собранную ртуть не выливать в канализацию! Место разлива обработать 20%-ным раствором хлорида железа (III), оставить до полного высыхания. Через 1-2 суток поверхность тщательно вымыть раствором моющего средства, а затем чистой водой.	3-4
16.		<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Какие правила необходимо соблюдать при проведении работ по сборке и созданию приборов из стекломатериалов и посуды?	При проведении всех видов работ по сборке и созданию приборов из стекломатериалов и посуды (например, вставка стеклянных трубок и стеклянных палочек в пробки, соединение их с резиновыми шлангами), необходимо соблюдать следующие правила: – при соединении стеклянных трубок с просверленной пробкой	2-3

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
			нужно держать пробку за боковые стороны одной рукой и насаживать ее на трубку, удерживаемую другой рукой; – керну и гильзы шлифов отдельных деталей перед сборкой прибора необходимо смазать вазелином или специальной смазкой; – все приборы нужно собирать так, чтобы они были устойчивы. Использование собранного прибора без предварительной проверки его исправности не допускается.	
17.		<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Когда необходимо пользоваться защитными очками?	Необходимо пользоваться защитными очками в следующих случаях: а) при работе с едкими веществами (с концентрированными растворами кислот и щелочей, при дроблении твердой щелочи и т.д.); б) при перегонке жидкостей при пониженном давлении и работе с вакуум-приборами; в) при работе со щелочными металлами; г) при определении температуры плавления вещества в приборе с концентрированной серной кислотой; д) при работе с ампулами и изготовлении стеклянных капилляров.	3-4
18.		<i>Дайте развернутый ответ на вопрос (2-3 предложения)</i> Как нагревают	Работы с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ) следует проводить	2-3

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		легковоспламеняющиеся жидкости?	подальше от огня. Запрещается нагревать летучие и легковоспламеняющиеся жидкости (ацетон, эфиры, спирты, петролейный эфир, бензин, бензол, сероуглерод) на открытом пламени. Для нагревания ЛВЖ можно пользоваться водяной баней или электрической плиткой с закрытой спиралью, при этом колба должна быть снабжена водяным холодильником. Нельзя нагревать горючие вещества в открытых сосудах. Это следует делать в колбах с обратным холодильником.	
19.	Задания комбинированног о типа	<i>Выберите правильный ответ и аргументируйте его:</i> Чем нейтрализуют щелочь при небольшом попадании ее на кожу? а) слабым раствором уксусной кислоты б) слабым раствором щавелевой кислоты в) слабым раствором лимонной кислоты г) все перечисленное верно	Г При ожогах щелочами нужно промыть очаг поражения проточной водой, а затем разбавленным раствором борной или уксусной кислоты.	2-3
20.		<i>Выберите правильный ответ и аргументируйте его:</i> Куда должны сливаться остатки горючих веществ после анализа, отработанные реактивы и другие вещества в лаборатории? а) в раковины хозяйственно-бытовой канализации	Б Запрещено выливать в раковину остатки кислот и щелочей, огнеопасных и взрывоопасных, а также сильно пахнущих веществ. Для слива этих веществ в вытяжном шкафу должны находиться специальные сосуды с плотно притертыми крышками и	3-4

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		б) в предназначенную для этой цели емкость в) в ведро г) выносятся и сливаются в специальную яму	соответствующими этикетками («СЛИВ КИСЛОТ», «СЛИВ ЩЕЛОЧЕЙ», «СЛИВ ОРГАНИКИ»). Не разрешается бросать в раковину стекла от разбитой посуды, бумагу и вату.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущий и внутрисеместровый контроль, промежуточная аттестация учебных достижений студентов проводится путем балльно-рейтинговой системы. Общая оценка учебных достижений студента в семестре по учебному курсу определяется как сумма баллов, полученных студентом по различным формам текущего и промежуточного контроля в течение данного семестра. Успешность изучения дисциплины в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	5 / 10	50	по расписанию
2.	Участие в круглом столе	2 / 5	10	по расписанию
3.	Выполнение контрольной работы	2 / 15	30	по расписанию
Всего			90	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий	7 / 0,5	3,5	по расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий	5 / 1,3	6,5	по расписанию
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-0,5
Нарушение учебной дисциплины	-1
Неготовность к занятию	-3

Показатель	Балл
Пропуск занятия без уважительной причины	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Калыгин В.Г., Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций [Электронный ресурс] / В.Г. Калыгин, В.А. Бондарь, Р.Я. Дедеян - М. : КолосС, 2013. - 520 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0221-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html>
1. Мановян, А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 2001. – 568 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Короткова О.И., Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Короткова О. И. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 94 с. - ISBN 978-5-9275-2505-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525058.html>
2. Рахимова Н.Н., Безопасность техники и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рахимова Н.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1859-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018590.html>
3. Роздин, И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях. – М. : Химия. КолосС, 2006. - 256 с.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://asu-edu.ru>
2. <https://biblio.asu-edu.ru> (Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»)
3. <http://www.studentlibrary.ru> (Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя учебную аудиторию, лабораторию по проведению лабораторного практикума. Проведение лабораторных занятий сопряжено с применением компьютеров для выполнения поисковой работы, вычислений и работе в информационных системах.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).