

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
Н.И. Никифорова
«17» 04 2021г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю)
Б1.О.06 Пожарная и промышленная безопасность
(наименование дисциплины (модуля))

15.04.02 Технологические машины и оборудование
(код и наименование направления подготовки/ специальности)
Химическое машино- и аппаратостроение
(наименование профиля/программы/направленности/специализации)
бакалавр
квалификация

очная
форма обучения

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры МАХП, реализующей подготовку основной образовательной программы протокол от 10.03.2021 г. № 7.

Зав. кафедрой


(подпись)

И.А. Сабанаев

Эксперт:

Руководитель ООП: зав.кафедрой МАХП


(подпись)

И.А. Сабанаев

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикаторы достижения компетенции:

УК-2.1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.

УК-2.2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.

УК-2.3 Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.

Компетенция:

ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-7.1 Знает теоретические основы методов разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-7.2 Умеет применять на практике метод разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-7.3 Владеет навыками и приемами разработки современных экологичных и безопасных методов рациональ-

ного использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Компетенция:

ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-10.1 Знает теоретические основы методов и современную практику обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

ОПК-10.2 Умеет применять на практике методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

ОПК-10.3 Владеет навыками и приемами организации производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

<i>Индикаторы достижения компетенции</i>	<i>Этапы формирования компетенции</i>				<i>Наименование оценочного средства</i>
	<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой проект (работа)</i>	
УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-7.1,	<i>Тема 1. Российское законодательство в области пожарной и промышленной без-</i>	<i>Тема 1. Российское законодательство в области пожарной и промышлен-</i>	<i>Тема 3. Категорирование помещений, зданий, наружных уста-</i>	<i>Не предусмотре-</i>	<i>Лабораторная работа, практическая работа,</i>

ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3	<p><i>опасности</i></p> <p>Тема 2. Устройство предприятий и цехов. Профилактика пожаров на промышленных предприятиях</p> <p>Тема 3. Категорирование помещений, зданий, наружных установок и зон по взрывопожарной и пожарной опасности</p> <p>Тема 4. Принципы выбора средств тушения пожара. Безопасная эвакуация людей</p> <p>Тема 5. Статистический учет пожаров и их последствий</p>	<p><i>ной безопасности</i></p> <p>Тема 2. Устройство предприятий и цехов. Профилактика пожаров на промышленных предприятиях</p> <p>Тема 5. Статистический учет пожаров и их последствий</p>	<p><i>новок и зон по</i></p> <p>взрывопожарной и пожарной опасности</p> <p>Тема 5. Статистический учет пожаров и их последствий</p>		<p>доклад, зачет с оценкой</p>
--	--	---	---	--	---------------------------------------

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю) «Безопасность жизнедеятельности»

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>3</i>	<i>9</i>	<i>15</i>
<i>Тест</i>	<i>4</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Доклад</i>	<i>1</i>	<i>15</i>	<i>25</i>
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифро- вое вы- раже- ние	Выра- жение в баллах:	Словес- ное вы- ражение	Зачет с оценкой
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовле- твори- тельно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудо- влетво- рительно (не за- чтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

Краткая характеристика оценочных средства

<i>n/n</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1.	Лабораторная работа	<p>Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта.</p> <p>Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования</p>	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы
2.	Практическое занятие	<p>В ходе практических работ студенты овладевают умениями работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию; выполнять чертежи, схемы, таблицы, решать различного рода задачи, делать вычисления, определять характеристики различных веществ, объектов, явлений.</p> <p>Цель практических занятий заключается в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.</p>	Темы практических занятий, контрольные вопросы и задания по теме практического занятия
3.	Доклад	<p>Это публичное, развернутое сообщение, основанное на привлечении документальных данных; сообщение или документ, содержимое которого представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации</p>	Презентация, реферат, сообщение, доклад.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

Факультет Механический

Кафедра Машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудо-
дование

Профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение»
(наименование)

Семестр 3

Перечень вопросов к зачету

по дисциплине Б1.О.06 Пожарная и промышленная безопасность (наименование дисциплины)

1. Управление пожарной безопасностью. Нормативно-техническая документация по пожарной и промышленной безопасности.
2. Авария. Инцидент. Виды производственных аварий. Особенности, причины и формы их проявления. Методы снижения аварии на производстве. Безопасность технологического оборудования: классификация, требования безопасности технологического оборудования.
3. Государственный пожарный надзор.
4. Физика и химия горения. Классификация процессов горения.
5. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений.
6. Категории помещений по взрывопожароопасности.
7. Категории зданий по взрывопожароопасности.
8. Категории наружных установок по взрывопожароопасности.
9. Категории зон по взрывопожароопасности.
10. Устройство предприятий и цехов. Требования к генеральному плану по противопожарному проектированию предприятий.
11. Внутризаводские дороги, проезды и подъезды.
12. сырьевые и товарные склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

13. Технологические трубопроводы.
 14. Оповещение о пожаре. Извещатели и сигнализация.
 15. Средства тушения пожара. Принцип выбора средств тушения пожара.
 16. Безопасная эвакуация людей.
 17. ответственность в области пожарной безопасности.
 18. Индивидуальные средства защиты.
 19. Статистический учет пожаров. Расследование несчастных случаев.
 20. Организация оказания медицинской помощи.
 21. Автоматические средства тушения пожаров. Способы оповещения о пожаре: извещатели и сигнализация.
 22. Чрезвычайная ситуация в мирное время и их классификация. Чрезвычайная ситуация военного времени: виды оружия массового поражения.
 23. Организация защиты населения в чрезвычайных ситуациях, назначение, задачи гражданской обороны и ее организация.
 24. Предупреждение чрезвычайных ситуаций с помощью современных информационных технологий и внедрения в деятельность органов повседневного управления автоматизированной информационной управляющей системы АИУС РСЧС-2030. Технологии, обеспечивающие защиту данных в ЧС.
 25. Инженерно-технические средства защиты. Защитные устройства: классификация, требования безопасности. Устройства автоматического контроля и сигнализации.
 26. Цифровизация пожарного надзора. Мониторинг данных по поднадзорным объектам в области пожарной безопасности.
 27. Мониторинг пожарной безопасности объектов защиты.
 28. Сетевое оборудование и линии связи для систем противопожарной защиты.
 29. Предупреждение чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени с помощью современных информационных технологий.
 30. Ответственность за нарушение техники безопасности.
-

Критерии оценки. Оценка за ответ на вопросы зачета с оценкой, проводимый в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой и предполагает максимальный балл за ответ – 40. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов.

Критерий оценки	Балл
<p>Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос.</p> <p>Оценка «отлично» (зачтено) выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	35-40
<p>Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.</p> <p>«хорошо» (зачтено) выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов.</p>	30-34
<p>Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.</p> <p>«удовлетворительно» (зачтено) выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	24-29
<p>Нет ответа.</p> <p>«неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	0-23

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

Факультет Механический

Кафедра Машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и обо-
рудование

Профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение»
(наименование)

Семестр 3

Перечень вопросов к докладу

по дисциплине Б1.О.06 Пожарная и промышленная безопасность

(наименование дисциплины)

По направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение» для обучающихся предусмотрена подготовка доклада. Доклад включает в себя подготовку реферата, презентацию и публичное выступление с докладом.

Цель подготовки доклада – обретение студентами навыков работы над источниками информации, с нормативными документами по безопасности жизнедеятельности, практическое освоение теоретических положений лекционного материала, формирование навыков публичного выступления, коммуникативных навыков.

Темы доклада

1. Нормативно-техническая документация по пожарной и промышленной безопасности.
2. Авария. Инцидент. Виды производственных аварий. Особенности, причины и формы их проявления. Методы снижения аварии на производстве. Безопасность технологического оборудования: классификация, требования безопасности технологического оборудования.
3. Обеспечение экологичности производства. Сущность промышленной экологии. Создание малоотходных и безотходных технологических процессов:

сущность и принципы безотходных и малоотходных технологий переработки растительного и других видов сырья.

4. Риски производственные. Методы определения производственных рисков. Обеспечение безопасности технологических процессов.

5. Риски профессиональные. Методы определения профессиональных рисков. Количественные и качественные показатели.

6. Физико-химия горения, основные показатели горючести. Классы пожаров. Принцип выбора средств тушения пожаров.

7. Автоматические средства тушения пожаров. Способы оповещения о пожаре: извещатели и сигнализация.

8. Организация службы безопасности на производстве: государственный и общественный надзор. Структура и функции органов надзора.

9. Производственный травматизм, причины и способы их снижения. Учет и расследование несчастных случаев на производстве. Размер вреда, подлежащего возмещению потерпевшему в результате несчастного случая.

10. Профзаболевания, причины и способы их снижения. Нормативный документ. Порядок расследования обстоятельств и причин профессионального заболевания.

11. Освещение производственных помещений: искусственное освещение, параметры, нормирование и расчеты. Естественное освещение производственных помещений: параметры, нормирование и расчеты.

12. Метеорологические условия производственных помещений: параметры, нормирование их, приборы для определения и методы обеспечения требуемых норм. Автоматизированная система мониторинга атмосферного воздуха.

13. Организация производства и эффективной работы коллектива исполнителей. Мотивация работников производства.

14. Вредные вещества: факторы вредности, классификация их, показатели опасности и методы защиты.

15. Защита от атмосферного электричества: способы поражения, категорирование и зоны молниезащиты и расчеты.

16. Ответственность за нарушение трудового законодательства.
 17. Основные направления безопасности и надежности технологических процессов и оборудования.
 18. Информационные системы по координации, анализу и оптимизации технологических процессов. Нейронная сеть предприятий. Искусственный интеллект, используемый на производстве.
 19. Чрезвычайная ситуация в мирное время и их классификация. Чрезвычайная ситуация военного времени: виды оружия массового поражения. Организация защиты населения в чрезвычайных ситуациях, назначение, задачи гражданской обороны и ее организация.
 20. Предупреждение чрезвычайных ситуаций с помощью современных информационных технологий и внедрения в деятельность органов повседневного управления автоматизированной информационной управляющей системы АИУС РСЧС-2030. Технологии, обеспечивающие защиту данных в ЧС.
 21. Инженерно-технические средства защиты. Защитные устройства: классификация, требования безопасности. Устройства автоматического контроля и сигнализации.
 22. Виды медицинской помощи. Оказание первой медицинской помощи при различных видах кровотечения. Использование технологии виртуальной реальности для отработки алгоритма оказания экстренной и неотложной медицинской помощи.
 23. Цифровизация пожарного надзора. Мониторинг данных по поднадзорным объектам в области пожарной безопасности.
 24. Мониторинг пожарной безопасности объектов защиты. Сетевое оборудование и линии связи для систем противопожарной защиты.
 25. Предупреждение чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени с помощью современных информационных технологий.
-

Критерии оценки доклада

При подготовке к докладу по дисциплине «Пожарная и промышленная безопасность» студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка нормативных документов и теоретического материала к докладу	3	5
Реферат	3	5
Презентация к докладу	3	
Доклад	3	5
Ответы на дополнительные вопросы	3	5
ИТОГО :	15	25

Таким образом, минимальная оценка - 15 баллов, максимальная - 25 баллов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

Факультет Механический

Кафедра Машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудо-
дование

Профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение»
(наименование)

Семестр 3

по дисциплине Б1.О.06 Пожарная и промышленная безопасность

(наименование дисциплины)

Учебным планом по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение» для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине «Пожарная и промышленная безопасность».

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторная работа № 1 «Определение категории помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

1. Категорированием помещений, зданий, наружных установок по взрывопожароопасности.
2. По величине избыточного давления взрыва определить категорию помещения по взрывопожароопасности (СП 12.13130.2009).

3. Рассчитать избыточное давление взрыва и установить категорию взрывопожарной и пожарной опасности помещения.

Лабораторная работа № 2. «Определение категории зон по взрывопожарной и пожарной опасности»

1. ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
2. Категории зон по взрывопожароопасности по ПУЭ и по № 123-ФЗ.
3. Принципы маркировки взрывозащищенного электрооборудования. Ознакомиться с расчетным методом определения величины безопасного экспериментального максимального зазора (БЭМЗ).

Лабораторная работа № 3. «Первая помощь при чрезвычайных ситуациях»

1. Порядок оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, при кровотечении (артериальном, венозном, капиллярном), при термическом и химическом ожоге. Оказание помощи пострадавшему с переломами, сотрясением головного мозга, утоплении.
2. Проведение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
3. Способы наложения повязок при различных видах травм.

Лабораторная работа № 2. «Учет и расследование несчастных случаев на производстве»

1. Нормативные документы по порядку учета и возмещения вреда при несчастных случаях на производстве
2. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
3. Учет и возмещение вреда при несчастном случае.
4. Оценка риска получения человеком травм с различными исходами в производственных, городских и бытовых условиях.

Материалы лабораторных работ приведены в методических указаниях и учебных пособиях, разработанных на кафедре:

1. Определение категорий помещений изданий по взрывопожарной и пожарной опасности: методические указания, Э.Г. Гарайшина, Г.Р. Патракова. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. – 16 с.
2. Обеспечение безопасной эксплуатации опасных производственных объектов: учебное пособие / Э.Г. Гарайшина – Санкт-Петербург: Свое издательство, 2020. – 116 с.
3. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие / Э.Г. Гарайшина – Санкт-Петербург: Свое издательство, 2020. – 156 с.
4. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебное пособие / Э.Г. Гарайшина – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2019. – 92 с.
5. Ноксология: учебное пособие / Э.Г. Гарайшина – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2018. – 103 с.
6. Пожарная и промышленная безопасность: практикум / Э.Г. Гарайшина – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2018. – 90 с.
7. Безопасность жизнедеятельности/ Метод. указания к лабораторным и практическим работам / КГТУ сост. Г.Ф. Нафиков, Э.Г. Гарайшина - Нижнекамск: НХТИ (филиал) ГОУ ВПО КГТУ, 2003. –61 с.
8. Индикация радиоактивности: методические указания для лабораторных работ /сост. Г.Ф. Нафиков, Э.Г. Гарайшина - Нижнекамск: НХТИ (филиал) ГОУ ВПО КГТУ, 2011. – 20 с.

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «Пожарная и промышленная безопасность» для очно-заочной и заочной форм обучения студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	0,6	1
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы	0,6	1
Выполнение необходимого эксперимента	0,6	1
Обработка результатов исследования, построение графиков	0,6	1
Анализ результатов исследования и вывод по работе	0,6	1
ИТОГО :	3	5

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 3 балла, максимум в 5 баллов.

После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по всем лабораторным работам.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

Факультет Механический

Кафедра Машин и аппаратов химических производств

Направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудо-
дование

Профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение»
(наименование)

Семестр 3

по дисциплине Б1.О.06 Пожарная и промышленная безопасность
(наименование дисциплины)

Учебным планом по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки: «Химическое машино- и аппаратостроение» для обучающихся предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Пожарная и промышленная безопасность».

Практическое занятие № 1 «Нормативно-техническая документация по промышленной и пожарной безопасности. Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, сопровождающиеся пожарами».

Цель работы: изучить нормативно-техническую документацию по промышленной и пожарной безопасности; определить безопасную зону для персонала и вероятность летального поражения людей при пожаре.

Практическое занятие № 2 «Определение теплоты сгорания, состава и характеристик продуктов горения твердых, жидких и газообразных горючих веществ».

Цель работы: определить теплоты сгорания, состав и характеристику продуктов горения твердых, жидких и газообразных горючих веществ.

Практическое занятие № 3 «Устройство и расчет противопожарной защиты на открытых технологических установках. Расчет установок пожаротушения».

Цель работы: определить необходимое количество пены для пожарной защиты; рассчитать значения критериев пожарной опасности наружных установок (массу газов, паров жидкости, поступающих в окружающее пространство, интенсивность испарения, высоту пламени).

Практическое занятие № 4 «Метод оценки индивидуального риска».

Цель работы: рассчитать величину риска при сгорании газо, пар- или пыле-воздушных смесей; рассчитать условную вероятность поражения человека избыточным давлением.

Материалы практических занятий приведены в методических указаниях и учебных пособиях, разработанных на кафедре:

1. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности: методические указания, Э.Г. Гарайшина, Г.Р. Патракова. – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2016. – 16 с.
2. Пожарная и промышленная безопасность: практикум / Э.Г. Гарайшина – Нижнекамск: НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2018. – 90 с.

Критерии оценки практических занятий

При подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Пожарная и промышленная безопасность» студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к практическому за-	0,6	1

нятию		
Выполнение необходимых расчетов	0,6	1
Обработка результатов расчетов, построение графиков	0,6	1
Анализ результатов расчетов и вывод по работе	0,6	1
Ответы на дополнительные вопросы преподавателя по теме занятия	0,6	1
ИТОГО :	3	5

Таким образом, каждая практическая работа оценивается минимум в 3 балла, максимум в 5 баллов.

После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по всем практическим работам.