

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт физико-химических технологий и материалов (ИФХТиМ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.1 «Экспертиза промышленной безопасности»

для подготовки магистров

Направление подготовки : 20.04.01 «Техносферная безопасность»

(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: Безопасность технологических процессов и производств

(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2020

Выпускающая кафедра ПБЭиХ

Кафедра-разработчик ПБЭиХ

Объем дисциплины 144/4
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен


Разработчик (и): Маслеева О.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2019 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденная приказом Минобрнауки России от 06 марта 2015г. № 172 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ 16.01.2020г. № 5.


Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
протокол от 06 декабря 2019г. № 2

Зав. кафедрой «ПБЭиХ»
Д.х.н, профессор


(подпись) В.И. Наумов

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИФХТиМ к утверждению
протокол от 17 декабря 2019 г. № 3.

Председатель УМС ИФХТиМ,
Директор ИФХТиМ, д.х.н., профессор


(подпись) Ж.В. Мацулевич

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 20.04.01-Б-9-20

Начальник МО


(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ


(подпись) Н.И.Кабанина



СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|-------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины | ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕ | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы | | 4 |
| 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины | | 5 |
| 4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП | | 7 |
| 5. Структура и содержание дисциплины..... | | 9 |
| 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоени дисциплины | | 13 |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | | 15 |
| 8. Информационное обеспечение дисциплины | | 16 |
| 9. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ..... | | 17 |
| 10. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | | 18 |
| 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины..... | | 20 |
| 12.Оценочные средства для контроля освоения дисциплины..... | | 22 |
| 13. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | | 28 |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Экспертиза промышленной безопасности» является усвоение знаний об экспертизе безопасности (в чрезвычайных ситуациях; промышленной; пожарной; экологической) систем на этапах их жизненного цикла.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение нормативной правовой и методической базы в области обеспечения безопасности;
- ознакомление с опасными технологическими процессами и производствами (энергетика, нефтегазовый комплекс, объекты социальной сферы, металлургия, машиностроение);
- ознакомление с жизненным циклом объекта, основами его проектирования, эксплуатации, ликвидации, стадийности проектирования и рассмотрения органами государственной экспертизы проектно-конструкторской документации;
- изучение понятийного аппарата риска, видов риска, концепции приемлемого риска, его классификации, методов количественной оценки и управления риском;
- изучение категорирования объекта как экологически опасного объекта и классификации опасных производственных объектов;
- изучение основной документации (разделов проектов) по оценке уровня безопасности, в которых отражаются результаты анализа риска (Инженерно-технические мероприятия ГО, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта; паспорт безопасности; экологический паспорт);
- привитие представлений об аккредитации органов оценки соответствия требованиям промышленной (пожарной, экологической и др.) безопасности;
- привитие представления о методах мониторинга и прогнозирования технического состояния опасных объектов;
- изучение методов оценки ущерба от аварий, проведения технического расследования причин аварии;
- изучение методов прогнозирования рисков и способов их снижения.
- изучение порядка расследования причин аварий;
- изучение требований к генеральному и ситуационному планам;
- изучение требований по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти;
- изучение основ мониторинга технического состояния функционирующего оборудования и схема алгоритма управления его безопасностью

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Экспертиза промышленной безопасности» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина основывается на базовых знаниях, полученных студентами при изучении химии, физики, математики, экологии и других технических дисциплин. Для усвоения дисциплины студент должен владеть терминологией; иметь навыки решения расчетных задач.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является проведение практических и контрольных работ, что позволяет приобрести студентам навыки работы с расчетными методиками и нормативными документами.

Рабочая программа дисциплины «Воздействие на окружающую среду энергетических установок» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Экспертиза промышленной безопасности» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»:

а) профессиональных компетенций (ПК): ПК-20, ПК-21, ПК-24.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами

| <i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i> | <i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i> | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|
| | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| <i>ПК-20 - Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов</i> | | | | | |
| Надежность технических систем и средств защиты | | ✓ | | | |
| Воздействие на окружающую среду энергетических установок | ✓ | | | | |
| Аудит безопасности опасных производственных объектов | ✓ | | | | |
| Экспертиза промышленной безопасности | | | | ✓ | |
| Моделирование опасных производственных процессов | | | | ✓ | |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности | | | | | ✓ |
| Преддипломная практика | | | | | ✓ |
| Подготовка и защита ВКР | | | | | ✓ |
| <i>ПК-21 - Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта</i> | | | | | |
| Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности | | | ✓ | | |
| Производственная безопасность | | ✓ | ✓ | | |
| Экспертиза промышленной безопасности | | | | ✓ | |
| Моделирование опасных производственных процессов | | | | ✓ | |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности | | | | | ✓ |
| Преддипломная практика | | | | | ✓ |

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно | Семестры, формирования компетенций дисциплинами | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Подготовка и защита ВКР | | | | | ✓ |
| <i>ПК-24 - Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности комплексов</i> | | | | | |
| Экспертиза промышленной безопасности | | | | ✓ | |
| Моделирование опасных производственных процессов | | | | ✓ | |
| Научно-исследовательская работа (НИР) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности | | | | | ✓ |
| Преддипломная практика | | | | | ✓ |
| Подготовка и защита ВКР | | | | | ✓ |

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Трудовая функция

- С/01.7 - Определение целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценка эффективности системы управления охраной труда
- С/02.7 - Распределение полномочий, ответственности, обязанностей по вопросам охраны труда и обоснование ресурсного обеспечения.

Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда» код 40.054.

Тип/вид профессиональной деятельности: организационно-управленческий; экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | | Оценочные средства | |
|---|--|--|--|---|----------------------------------|
| | | | | Текущего контроля | Промежуточной аттестации |
| ПК-20. Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов | ЗНАТЬ: - принципы оценки и анализа профессионального риска на основе уровней факторов производственной среды и трудового процесса | УМЕТЬ: - применять действующие нормативно-правовые акты, содержащие государственные нормативные требования оценки профессионального риска | ВЛАДЕТЬ: - методами проведения экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов. | - Контрольные вопросы к отчетам по практическим работам | Вопросы для экзамена (22 билета) |
| ПК-21. Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта | ЗНАТЬ: - основы проведения специальной оценки условий труда с использованием инструментальных, лабораторных, эргономических методов исследований | УМЕТЬ: - анализировать результаты специальной оценки условий труда рабочих мест с учетом последующей реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда | ВЛАДЕТЬ: - навыками проведения оценки условий труда; - методами инструментальных, лабораторных, эргономических исследований для анализа, учета и применения результатов на улучшение условий труда. | - Контрольные вопросы к отчетам по практическим работам | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | | Оценочные средства | |
|--|---|--|--|---|--------------------------|
| | | | | Текущего контроля | Промежуточной аттестации |
| ПК-24. Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности | Знать: - методики проведения экспертизы - объекты экспертизы условий труда и эффективные мероприятия по улучшению условий труда; | Уметь: - анализировать полученные технические данные по вопросам безопасности; | Владеть: - методиками проведения экспертизы, способами предоставления информации по результатам экспертизы, оформления документов по экспертизе, навыками взаимодействием с надзорными органами. | - Контрольные вопросы к отчетам по практическим работам | |

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость в час | |
|---|--------------------|------------|
| | Всего часов | |
| Формат изучения дисциплины | | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144 | 144 |
| 1. Контактная работа: | 39 | 39 |
| 1.1. Аудиторная работа, в том числе: | 32 | 32 |
| занятия лекционного типа (Л) | 12 | 12 |
| занятия семинарского типа (практические занятия) | 20 | 20 |
| лабораторные работы (ЛР) | | |
| 1.2. Внеаудиторная, в том числе | 7 | 7 |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) | | |
| текущий контроль, консультации по дисциплине | 5 | 5 |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 2 | 2 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 96 | 96 |
| реферат/эссе (подготовка) | | |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка) | | |
| контрольная работа | 30 | 30 |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка) | | |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 66 | 66 |
| Подготовка к экзамену (контроль) | 9 | 9 |

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹² | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³ | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴ |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|---|--------------------------------------|--|---|--|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| ПК-20, 21, 24 | Раздел 1 Анализ и управление риском | | | | | | | | |
| | Тема 1.1 Концепция безопасности и понятийный аппарат риска | 1 | | | 10 | подготовка к лекциям 2.1 (ст. 8-32) | лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы | | |
| | Практическая работа № 1.1 Модель риска и метода анализа и управления риском | | | 4 | 12 | подготовка к ПР (3.3) | | | |
| | Тема 1.2 Метод оценки риска на основе использования деревьев событий. | 2 | | | 13 | подготовка к лекциям 2.1 (ст. 55-69) | лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы | | |
| | Тема 1.3 Модели аварийного истечения опасных веществ и динамики распространения опасности | 1 | | | 5 | подготовка к лекциям 2.1 (стр.82-94) | лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы | | |
| | Практическая работа № 1.5 Оценка частоты образования аварийного отверстия на емкостном оборудовании. | | | 4 | 9 | подготовка к ПР (3.2) | | | |
| | Итого по 1 разделу | 4 | | 8 | 49 | | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹² | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³ | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴ | |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|---|--|--|---|--|--|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | | |
| ПК-20, 21, 24 | Раздел 2 Экспертиза безопасности | | | | | | | | | |
| | Тема 2.1 Основные технологические процессы и производства (энергетика, нефтегазовый комплекс, объекты социальной сферы, металлургия, машиностроение). Требования к генеральному и ситуационному планам. Жизненный цикл объекта. | 2 | | | 10 | подготовка к лекциям 2.1 (ст. 100-111) | лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы | | | |
| | Практическая работа № 2.1 Стадийность 12 проектирования. Предпроектная стадия. Государственная экспертиза проектной документации | | | 6 | 7 | подготовка к ПР (3.6) | | | | |
| | Тема 2.2 Разделы проекта, в которых отражаются результаты анализа риска (Оценка воздействия на окружающую среду; Охрана окружающей среды; Инженернотехнические мероприятия ГО, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта; Паспорт безопасности; Экологический паспорт). | 3 | | | 10 | подготовка к лекциям 2.1 (ст. 63-64) | лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий ¹² | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) ¹³ | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) ¹⁴ |
|--|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------|---|--|--|---|--|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | Тема 2.3 Электромагнитное поле промышленное частоты. Источники, их оценка и способы уменьшения | 3 | | | 10 | подготовка к лекциям 2.1 (ст. 123-129) | лекция-объяснение с частичным привлечением формы дискуссии, беседы | | |
| | Практическая работа № 2.3 Нормативная правовая база в области техносферной безопасности | | | 6 | 10 | подготовка к ПР (3.8) | | | |
| | Итого по 2 разделу | 8 | | 12 | 47 | | | | |
| ИТОГО по дисциплине | | 12 | | 20 | 96 | | | | |

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, контрольные работы.

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

Вопросы, индивидуальные задания и задачи представлены в методических указаниях к практическим занятиям [3.1 – 3.9], представленных в п. 7.3.1.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине для текущего контроля в семестре (первая и вторая контрольная неделя) применяется **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Таблица 5 – Балльно-рейтинговая система оценивания

| Шкала оценивания | экзамен |
|-------------------------|---------------------|
| 41-50 | Отлично |
| 31-40 | Хорошо |
| 21-30 | Удовлетворительно |
| 0-20 | Неудовлетворительно |

При промежуточном контроле (экзамен) успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6 –Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля |
| ПК-20. Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов | Не знает принципы оценки и анализа профессионального риска на основе уровней факторов производственной среды и трудового процесса. Не умеет применять действующие нормативно-правовые акты, содержащие государственные нормативные требования оценки профессионального риска. | Слабо знает принципы оценки и анализа профессионального риска на основе уровней факторов производственной среды и трудового процесса. Слабо умеет применять действующие нормативно-правовые акты, содержащие государственные нормативные требования оценки профессионального риска. | Хорошо знает принципы оценки и анализа профессионального риска на основе уровней факторов производственной среды и трудового процесса. Хорошо умеет применять действующие нормативно-правовые акты, содержащие государственные нормативные требования оценки профессионального риска. | Отлично знает принципы оценки и анализа профессионального риска на основе уровней факторов производственной среды и трудового процесса. Отлично умеет применять действующие нормативно-правовые акты, содержащие государственные нормативные требования оценки профессионального риска. |
| ПК-21. Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта | Не знает основы проведения специальной оценки условий труда с использованием инструментальных, лабораторных, эргономических методов исследований. Не умеет анализировать результаты специальной оценки условий труда рабочих мест с учетом последующей реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда | Поверхностно знает основы проведения специальной оценки условий труда с использованием инструментальных, лабораторных, эргономических методов исследований. Поверхностно умеет анализировать результаты специальной оценки условий труда рабочих мест с учетом последующей реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда | Хорошо знает основы проведения специальной оценки условий труда с использованием инструментальных, лабораторных, эргономических методов исследований. Хорошо умеет анализировать результаты специальной оценки условий труда рабочих мест с учетом последующей реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда | Отлично знает основы проведения специальной оценки условий труда с использованием инструментальных, лабораторных, эргономических методов исследований. Отлично умеет анализировать результаты специальной оценки условий труда рабочих мест с учетом последующей реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда |
| ПК-24. Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности | Не знает объекты экспертизы условий труда и эффективные мероприятия по улучшению условий труда. Не владеет практическими навыками оценки профессионального риска | Слабо знает объекты экспертизы условий труда и эффективные мероприятия по улучшению условий труда. Слабо владеет практическими навыками оценки профессионального риска | Хорошо знает объекты экспертизы условий труда и эффективные мероприятия по улучшению условий труда. Хорошо владеет практическими навыками оценки профессионального риска | Отлично знает объекты экспертизы условий труда и эффективные мероприятия по улучшению условий труда. Отлично владеет практическими навыками оценки профессионального риска |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере. – М.: Академия, 2003. – 512 с.
2. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС и АЭС // Под ред. Андрющенко А.И. – М.: Высшая школа, 1991. – 303 с.
3. Экологическая безопасность теплоэнергетики: Учеб.пособие / О.В. Маслеева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. - 173 с <https://library.nntu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/629>
4. Экологическая безопасность: Учеб.пособие / О.В. Маслеева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Б.и.], 2015. - 149 с.библиотечная система

7.2. Справочно-библиографическая литература

- 2.1 Экологическая безопасность теплоэнергетики: Учеб.пособие / О.В. Маслеева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. - 173 с.
- 2.2 Экологическая безопасность: Учеб.пособие / О.В. Маслеева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород: [Б.и.], 2015. - 149 с.
- 2.3 Экологическая безопасность электроэнергетики: Учеб.пособие / О.В. Маслеева [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород, 2021. - 157 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

В список «Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям» включаются методические указания и рекомендации по проведению практических учебных занятий по данной дисциплине:

7.3.1 Методические указания, разработанные преподавателями:

- 3.1 Образование отходов на угольных ТЭС: Учебно-метод.пособие к выполнению практических работ по курсу "Экологическая безопасность" для бакалавров и магистров очной и заочной форм обучения по направлениям подгот.13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Атомные и тепловые станции"; Сост.:О.В.Маслеева, И.В.Каратушина, И.Г.Трунова. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. - 26 с.
- 3.2 Загрязнение атмосферного воздуха ТЭС с газотурбинными установками: Метод.указания к выполнению практ.работ по курсу "Экологическая безопасность" для бакалавров и магистров очной и заочной форм обучения по направлениям подгот.13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Атомные и тепловые станции"; Сост.:О.В.Маслеева, И.В.Каратушина, Е.А.Крюков. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. - 22 с.
- 3.3 Расчет предельно-допустимого сброса ТЭС и платы за загрязнение водных объектов: Метод.указания к выполнению практ.работ по курсу "Экологическая безопасность" для бакалавров и магистров очной и заочной форм обучения по направлениям подгот. 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Атомные и тепловые станции"; Сост.:О.В.Маслеева, И.В.Каратушина, А.В.Шалухо. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2017. - 27 с:

3.4 Загрязнение атмосферного воздуха ТЭС: Метод.указания к выполнению практ.работ по курсу "Экологическая безопасность" для бакалавров и магистров очной и заочной форм обучения по направлениям подгот.13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Атомные и тепловые станции"; Сост.:О.В.Маслеева, И.В.Каратушина, А.А.Севостьянов. - Н.Новгород: [Изд-во НГТУ], 2017. - 22 с.

3.5 Акустический расчет ТЭС с газотурбинными установками: Метод.указ.по выполнению практ.работ по курсу "Экологическая безопасность" для бакалавров и магистров очной и заочной форм обучения по направлениям подгот.140100 "Теплоэнергетика и теплотехника", 140400 "Электроэнергетика и электротехника", 280700 "Техносферная безопасность" / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Атомные и тепловые станции"; Сост.:О.В.Маслеева, И.В.Каратушина, Е.В.Крюков. - Н.Новгород: [Б.и.], 2016. - 29 с.

3.6 Электромагнитное поле, создаваемое воздушными линиями электропередач: Учебно-метод.пособие к выполнению практ.работ по курсу "Экология" для подгот.бакалавров всех направлений и форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Сост.:О.В.Маслеева [и др.]; - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2019. - 12 с.

3.7 Расчет электромагнитного поля на ТЭС: Учебно-метод.пособие к выполнению практ. работ по курсу БЖД для подгот.бакалавров всех направлений и форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Сост.:О.В.Маслеева [и др.]; - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2019. - 20 с.

3.8 Расчет электрического поля на ОРУ подстанций: Учебно-метод.пособие к выполнению практ. работ по курсу БЖД для подгот.бакалавров всех направлений и форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Сост.:О.В.Маслеева [и др.]; - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020. - 16 с.

7.3.2 Методические указания, разработанные НГТУ

3.1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Дата обращения 23.09.2015.

3.2 Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.

3.3 Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г.

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ):

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. Раздел «Легендарные книги» электронной библиотечной системы «Юрайт» - <https://urait.ru/news/2587>.

8.2. Перечень информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

| № | Наименование ЭБС | Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС |
|---|----------------------|---|
| 1 | Консультант студента | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 2 | ИД Лань | https://lanbook.com/ |
| 3 | ЭБС Лань | https://e.lanbook.com/ |

В табл. 8 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 8 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета) |
|---|---|--|
| 1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» | доступ из локальной сети |
| 2 | Информационно-справочная система «Техксперт» | доступ из локальной сети |
| 3 | Федеральный информационный фонд стандартов ФГУП «Стандартинформ» | доступ из локальной сети |

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В табл.9 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/ovz/>

Таблица 9 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

| № | Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ | Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования |
|---|--|---|
| 1 | Консультант студента | озвучка книг и увеличение шрифта |

| № | Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ | Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования |
|----------|---|--|
| 2 | ИД Лань, ЭБС Лань | специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации |

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 10 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|----------|--|--|--|
| 1 | № 6347 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия») (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12) | 1. Доска меловая – 1 шт. 2.Мультимедийный проектор Acer X113DLP – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Компьютер PC КЛОНДАЙК – 1 шт. 5. Рабочее место студента - 34 6. Рабочее место преподавателя - 1 | 1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655) 3. Dr.web - с/н EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.2019 -- |
| 2 | № 6351 - учебная аудитория - лаборатория по безопасности жизнедеятельности для проведения занятий семинарского типа. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия») (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12) | 1. Доска меловая – 1 шт. 2. Плакаты по ГО и ЧС 3. Рабочее место преподавателя - 1 4. Рабочее место студента - 30 | |
| 3 | № 6354 - учебная | 1. Доска информационная – 1 | 1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка |

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|--|
| | аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия») (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12) | шт. 2. Мультимедийный проектор EPSON EB-X18 – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Компьютер КЛОНДАЙК – 1 шт. 5. Набор учебно-наглядных пособий 6. Рабочее место студента - 18 | Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655) 3 Dr.web - с/н EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.2019 |
| | № 6543 – компьютерный класс - помещение для самостоятельной работы студентов (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12) | 1. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами –2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Ассер, проекционный экран – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 5. Принтер HP LaserJet 1200 – 1 шт. | 1. Microsoft Windows 7 MSDN (реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14) 2. Пакет программ Open Office 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Mozilla Firefox 5. Браузер Opera 6. McAfee Security Scan 7. Adobe Acrobat Reader DC 8. AutoCAD2013 |
| | № 6256 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12) | 1. ПК на базе IntelDualcore 2.6 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 80 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 1 шт. 2. ПК на базе IntelCore i3 3.3 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 250 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 3 шт. 3. ПК на базе IntelCore 2 Duo 2.4 ГГц, 1.5 Гб ОЗУ, 160 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключенной к сети Интернет - 1 шт. 4. ПК на базе IntelPentium 2.4 ГГц, 1 Гб ОЗУ, 250 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, | 1. Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Adobe Acrobat Reader (FreeWare); 3. 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); 4 Dr.web - с/н EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.2019 5. Microsoft Office 2007 (лицензия № 43178972). |

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|--|
| | | подключенной к сети Интернет - 1 шт. 5. Стеллаж для хранения - 1 шт. 6. Рабочее место инженера - 5 шт. | |

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);
- тест;
- отчет по практическим работам,
- отчет по контрольной работе.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студенты, выполнившие все обязательные виды запланированных учебных занятий к прохождению промежуточной аттестации (экзамену).

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их

выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

11.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

11.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях практического типа

Практические занятия направлены на формирование навыков решения практических задач, применяя полученные теоретические знания, а также навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя.

На практических занятиях проводится решение расчетных задач в процессе проработки наиболее сложных в теоретическом плане проблем и проводятся в трех формах:

1. устный опрос студентов по конкретной тематике практического занятия;
2. решение и объяснение типовых задач по данной теме;
3. самостоятельная работа студентов с использованием учебных пособий, лекций и консультаций преподавателя при выполнении ими контрольных заданий.

11.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в табл. 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

11.6. Методические указания для выполнения контрольных работ

При изучении курса по заочной форме обучения выполняется контрольная работа, включающая три теоретических вопроса. Отчет по контрольной работе сдается в течение семестра на кафедру ПБЭиХ преподавателю, проводившему занятия по дисциплине.

Варианты контрольных работ выбираются по последней цифре номера зачетной книжки.

Типовые задания для контрольной работы

Задача 1.

Наименьший допускаемый коэффициент запаса прочности лебедок, предназначенных для подъема людей, $K=9$. Разрывное усилие каната по сертификату равно 50 кН. Определить наибольшее допускаемое по условиям безопасности натяжение канатов.

Задача 2.

Определить опасную зону при работе крана, если вылет стрелы 15 м, длина поднимаемого груза 8 м, высота подъема 25 м.

Задача 3.

Определить опасную зону при работе крана, если вылет стрелы $R=12$ м, высота подъема $H=20$ м, угловая скорость вращения стрелы $\omega=0,1$ с⁻¹.

Задача 4.

Вычертить схему однофазного включения человека в сеть с глухозаземленной нейтралью и определить величину тока, проходящего через человека: сопротивлениями заземления и обуви пренебречь.

Задача 5.

Вычертить схему электрической сети с изолированной нейтралью (R_0) и определить ток, проходящий через человека (R_h), прикоснувшегося к одной фазе в штатном и аварийном режиме (КЗ другой фазы), если $R_0=0$; $R_{обуви}=0$; $R_h=1$ кОм.

Задача 6.

Вычертить схему электрической сети с заземленной нейтралью (R_0) и определить ток, проходящий через человека (R_h), прикоснувшегося к одной фазе, если $R_0=0$; $R_{обуви}=0$; $R_h=1$ кОм.

Задача 7.

Оценить полное энергоснабжение за 1 с после скачкообразного увеличения ρ от критического состояния ядерного реактора на величину $+2\beta_{эф}\approx+1,4$ % при $N_0=100$ Вт и $l=10^{-4}$ с.

Задача 8.

Ядерный реактор работал на $N=70$ МВт в течение 5 суток. Через 2 суток после остановки при температуре теплоносителя (воды) в реакторе 500 остановили главный циркуляционный насос. Давление снизили до атмосферного. Оценить, через какое время нужно снова пустить насос, чтобы не допустить объемного кипения теплоносителя, если объем воды в реакторе 1 м³.

Задача 9.

Ядерный реактор работал на $N=80$ МВт в течение 30 суток. Какой расход воды должен быть через 2 мин после срабатывания АЗ ($\rho_{АЗ}=2,5$ %), чтобы не допустить кипения в активной зоне при $P_{ик}=100$ Па и $t_{вх}$ в ядерный реактор 200 °С?

Требования к выполнению контрольной работы:

- контрольная работа выполняется на отдельных, пронумерованных и подписанных листах;
- ответ в каждой задаче получается сначала в общем виде и лишь затем производятся необходимые вычисления для получения численного значения искомой физической величины.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.

Примеры типовых заданий:

12.1. Типовые задания к практическим занятиям

Практическое занятие 1 – 2 ч.

Тема: Нормативная правовая база в области техносферной безопасности.

Цель: Ознакомить с основной нормативной правовой базой в области безопасности, перспективами её развития и корректировками в свете с вступлением страны в ВТО.

Вопросы для обсуждения:

1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы в области обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.
2. Основные положения и требования федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Функции федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных в областях обеспечения соответствующих видов безопасности.
4. Нормативная и методическая база Единой системы оценки соответствия требованиям соответствующих видов безопасности.

12. 3. Типовые тестовые задания

1. Отметить виды экспертиз промышленной безопасности на опасном производственном объекте:
 - а) экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений
 - б) экспертиза пожарной безопасности
 - в) экспертиза промышленной безопасности проектной документации
 - г) экспертиза декларации промышленной безопасности
2. Выделить этапы жизненного цикла опасного объекта, на которых производится оценка риска:
 - а) проектирование
 - б) строительство
 - в) эксплуатация
 - г) модернизация
 - д) ликвидация
3. К идентификации опасности относится:
 - а) признание, что опасность существует
 - б) количественная оценка обращающегося на объекте опасного вещества
 - в) определение вида опасного вещества
 - г) все ранее перечисленное
 - д) все перечисленное в пунктах а) и в)
4. Выбрать условие, при котором для опасного производственного объекта должна быть разработана Декларация промышленной безопасности:
 - а) для любого опасного производственного объекта;
 - б) если на объекте обращаются взрывоопасные вещества;
 - в) если опасные факторы распространяются за пределы объекта;
 - г) если количество опасного вещества превышает 200 тонн;
 - д) если объем опасного вещества превышает предельное количество, установленное руководством объекта;
 - е) если объем опасного вещества превышает предельное количество, установленное ФЗ-116-97.
5. Что понимается под риском?
 - а) опасность возникновения поражающих факторов;
 - б) уязвимость реципиента риска;
 - в) вероятностные потери от рассматриваемой аварии за определенный

- промежуток времени;
г) ущерб от последствий аварии;
д) негативные проявления.
6. Отметить вид риска, применяющийся для зонирования местности по индивидуальному риску:
- а) индивидуальный риск;
 - б) коллективный риск;
 - в) социальный риск;
 - г) потенциальный территориальный риск;
 - д) экологический риск;
 - е) риск ущерба от чрезвычайной ситуации.
7. Какие показатели характеризуют риск?
- а) масштаб и частота возникновения негативного последствия;
 - б) давление в емкости и размер аварийного отверстия;
 - в) опасность возникновения аварии;
 - г) уязвимость человека или материального объекта;
 - е) надежность оборудования.
8. Способы количественной оценки риска, преимущественно используемые по отношению к емкостному оборудованию:
- а) дерево отказов;
 - б) дерево аварий;
 - в) дерево событий;
 - г) дерево отказов и дерево событий.
9. Какие виды безопасности входят в систему производственной безопасности?
- а) промышленная безопасность;
 - б) пожарная безопасность;
 - в) электрическая безопасность;
 - г) экологическая безопасность;
 - д) радиационная безопасность;
 - е) безопасность в чрезвычайных ситуациях.
10. Какие виды экспертиз промышленной безопасности проводятся на опасном производственном объекте?
- а) зданий и сооружений;
 - б) технических устройств;
 - в) проектной документации;
 - г) эксплуатационной документации;
 - д) деклараций промышленной безопасности ОПО.
11. Выделить виды сосудов, работающих под давлением:
- а) цистерна;
 - б) баллон;
 - в) бочка;
 - г) миксер;
 - д) трубопровод.
12. При освидетельствовании стального трубопровода давление гидравлического испытания (опрессовки) равно:
- а) на 10 процентов выше максимального рабочего давления в трубопроводе;
 - б) на 15 процентов выше максимального рабочего давления в трубопроводе;
 - в) на 20 процентов выше максимального рабочего давления в трубопроводе;
 - г) на 25 процентов выше максимального рабочего давления в трубопроводе;
 - д) на 30 процентов выше максимального рабочего давления в трубопроводе.
13. Выделить федеральные органы исполнительной власти, которым вменено в обязанность обеспечение производственной безопасности:

- а) Ростехнадзор;
- б) Государственная противопожарная служба;
- в) Минэнерго России;
- г) МЧС России;
- д) Минприроднадзор

14. Назвать размерность силы землетрясения по энергетической шкале:

- а) интенсивность в баллах по 10-балльной шкале Рихтера;
- б) интенсивность в баллах по 12-балльной шкале Рихтера;
- в) магнитуда (без размерности);
- г) магнитуда (в баллах).

15. К аварийно химически опасному веществу относят:

- а) химически опасное вещество с сильными поражающими свойствами;
- б) опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве;
- в) опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе которого может произойти заражение окружающей среды с пороговыми концентрациями;
- г) опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях.

16. Какая коробка промышленного противогаза защищает от паров ртути и ртутьорганических ядохимикатов:

- а) коробка типа «А» (коричневая);
- б) коробка типа «В» (желтая);
- в) коробка типа «Г» (одна половина черная, другая - желтая);
- г) коробка типа «Е» (черная);
- д) коробка типа «К» (зеленая);
- е) коробка типа «КД» (серый);
- ж) коробка типа «БКФ» (защитный);
- з) коробка типа «М» (красный);
- и) коробка типа «СО» (серый).

17. Выделить грузоподъемные краны, относящиеся к виду мостового крана:

- а) мостовой кран;
- б) башенный кран;
- в) кран-балка;
- г) козловой кран;
- д) полукозловой кран;
- е) скиповый подъемник.

18. Выделить из списка виды и типы оснастки грузоподъемных кранов:

- а) коуш;
- б) талреп;
- в) гитара;
- г) сжим;
- д) строп;
- е) траверса;
- ж) блок;
- з) полиспаст.

12.5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Зачёт с оценкой проводится в тестовой и устно-письменной форме по всему

материалу изучаемого курса «Воздействие на окружающую среду энергетических установок»

Билет содержит 2 вопроса из разных тем курса.

1. Объект и предмет изучения дисциплины. Концепция приемлемого риска. Понятие риска. Виды риска. Классификация риска.
2. Категорирование объекта как экологически опасного объекта.
3. Классификация опасных производственных объектов.
4. Понятие промышленной безопасности. ФЗ «О промышленной безопасности ОПО» о требованиях к опасным произв. объектам и требованиям к эксплуатирующей организации.
5. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Опасные вещества. Регистрация в государственном реестре ОПО.
6. Понятие пожарной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные в стране обеспечивать выполнение требований промышленной, пожарной, экологической, радиационной и электрической безопасности.
7. Жизненный цикл объекта. Проектирование. Стадии проекта. Стадия инвестиции. Разделы проекта, в которых отражаются экологические вопросы. ОВОС, ООС, ИТМ ГО. МПЧС, ДПБ ОПО, Паспорт безопасности, Экологический паспорт.
8. Основы экологической экспертизы проектов. Государственная экологическая экспертиза, законодательство РФ в области экспертизы. Цель, задачи, органы экспертизы.
9. Порядок технического расследования причин аварий на объектах, подконтрольных Ростехнадзору. Роли эксплуатирующей организации, регионального органа Ростехнадзора, других заинтересованных органов. Специальная комиссия. Акт и материалы технического расследования причин аварии.
10. Порядок проведения расследования причин аварий на экологически опасных объектах.
11. Производство. Технологический процесс, фаза, операция, классификация операций.
12. Ситуационный план. Генеральный план. Экологический паспорт. Функциональное планирование территории предприятия. Горизонтальная и вертикальная планировки. Санитарно-защитная зона предприятия.
13. Разделы проекта, в которых отражаются результаты анализа риска.
14. Устройство магистрального газопровода, его схема. Понятие о промысле, скважине. Природный газ. Классификация газопроводов по давлению.
15. Аварийные разливы нефти. Требования постановления Правительства РФ от 21.08.2000 г. № 613. Классификация разливов как ЧС.
16. Классификация электростанций (ГРЭС, ТЭЦ, ДЭС, ГТЭС, АЭС, ГЭС, ВетроЭС, ГелиоЭС).
17. Трубопроводы и трубопроводная арматура (фланцевое соединение, вентиль, клапан, задвижка, регулирующий клапан, обратный клапан, расходомерная шайба, предохранительный клапан, байпас).
18. Приборы КИП и А.
19. Состав и содержание типового экологического паспорта.
20. Компетенция органов законодательной и исполнительной власти в области экологической экспертизы. Экологический аудит.
21. Органы оценки соответствия требованиям безопасности (экологической, пожарной, промышленной).
22. Магистральный нефтепровод, его устройство и назначение, линейная часть, площадные объекты, линейная запорная арматура, вертолетные площадки, водный переход, устройства для обеспечения безопасности нефтепроводной системы.

23. Мониторинг технического состояния функционирующего оборудования. Цель, задачи, аппаратный комплекс, какие результаты, что с ними делать. Схема алгоритма управления безопасностью дымовой трубы.
24. Методы анализа и управления риском.
25. Экспертиза промышленной безопасности устройств, зданий, документации, деклараций ПБ. Система ЭПБ.
26. Система аккредитации органов оценки соответствия требованиям промышленной безопасности. Организационная структура системы. Области аккредитации. Критерии аккредитации.
27. Органы оценки соответствия (примеры). Аккредитация экспертных организаций.
28. Требования к физическим и юридическим лицам, участвующим в обеспечении безопасности.
29. Госнадзор в области промышленной безопасности.
30. Декларирование промышленной безопасности. Структура и содержание основного документа.
31. Государственный пожарный надзор. Организация пожарной охраны пожароопасного объекта.
32. Способы и средства пожаротушения. Первичные средства тушения пожара. Автоматические системы сигнализации и тушения пожара.
33. Лицензирование видов деятельности в области пожарной безопасности. Лицензирование деятельности по эксплуатации пожароопасных производственных объектов.
34. Взрывы газовоздушных смесей. Уязвимость людей, зданий и технических устройств.
35. Газоопасные работы. Безопасность проведения. Работы по нарядодопуску.
36. Предел огнестойкости строительных конструкций. Степень огнестойкости здания. Пожарно-техническая классификация зданий.
37. Пожароопасные и взрывопожароопасные свойства веществ и материалов. Горючесть материалов. Опасные факторы пожара. Классификация строительных материалов по горючести.
38. Безопасная эксплуатация резервуарных парков нефтепродуктов.
39. Мероприятия по безопасной их эксплуатации.
40. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ
41. Электробезопасность. Действие тока на человека. Факторы, влияющие на степень поражения.
42. Виды поражений, причины поражений электрическим током в сетях с изолированной и заземлённой нейтралью. Анализ опасности поражения в трехфазной электрической сети с заземленной нейтралью. Меры защиты. Первая помощь.
43. Защита от электрических поражений электрическим током: зануление, заземление, защитное отключение, контроль состояния изоляции. Расчет защитного заземления.
44. Природа статического электричества. Защита от статического электричества.
45. Защита от механических опасностей. Опасная зона. Механические опасности. Средства коллективной защиты от механических опасностей. Знаки безопасности.
46. Молниезащита объектов.
47. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия.
48. Безопасность при работе с лазерными и ионизирующими излучениями
49. Безопасность при работе с компьютерами и роботами.
50. Меры безопасности при работе с лазерными установками.
51. Способы и средства обеспечения безопасности атомных станций (АЭС).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

ПК-20

1. В каком случае системы, работающие под давлением, относятся к опасным производственным объектам? Впишите соответствующие значения давления и температуры.
2. Кем осуществляется регистрация опасных производственных объектов в государственном реестре? Впишите недостающие слова
3. В каком нормативном правовом акте содержится перечень критериев, по которым производственный объект относится к категории опасных
4.
 - планирование деятельности по охране труда и производственной безопасности,
 - обоснование мероприятий по снижению рисков до приемлемых уровней,
 - получение устойчивой прибыли,
 - обоснование страховых платежей.Все вышеперечисленное является целью проведения _____ и _____ аварии на опасном производственном объекте. Впишите недостающее.
5. Когда необходимо разрабатывать декларацию промышленной безопасности? Впишите недостающее условие разработки декларации.
6. От чего зависит страховая сумма для страхования риска ответственности декларируемых объектов?
7. При какой численности работников, занятых на опасных производственных объектах, рекомендуется организовывать службу производственного контроля?
8. Представителем какой Федеральной службы возглавляется специальная комиссия по техническому расследованию причин аварии на опасном производственном объекте?

ПК-21

1. Ответственным за организацию производственного контроля в организации является _____ службы _____ контроля. Впишите слова.
10. Представителем какой организации возглавляется специальная комиссия, которая проводит техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте?
11. Для каких классов опасных производственных объектов необходимо разрабатывать Декларацию промышленной безопасности в составе проектной документации?
12. Сколько раз в год проводится Государственный надзор и контроль на опасных производственных объектах 1 и 2 класса опасности?
13. Риск аварии на опасном производственном объекте оценивается комплексно такими показателями как ущерб и _____. Допишите предложение.
14. За нарушения должностными лицами требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности предусмотрена административная ответственность в виде административного штрафа в размере от ____ до ____ тысяч рублей. Впишите размер штрафа.
15. Аттестация руководителей и специалистов в области ПБ проводится один раз в ____ лет. Впишите цифру.

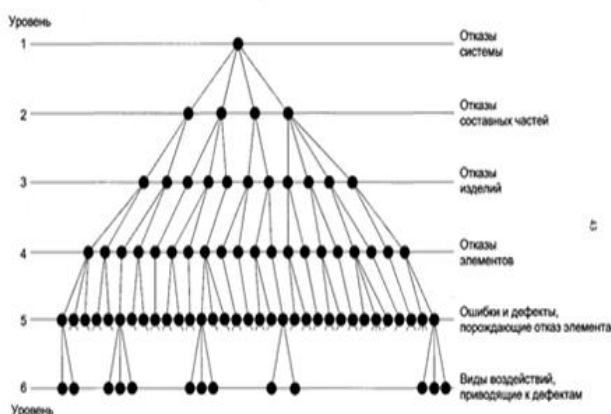
16. Выберите из перечисленного что НЕ входит в обязанности работника, ответственного за осуществление производственного контроля?
17. Кто утверждает декларацию промышленной безопасности?

ПК-24

1. Является ли специальная оценка условий труда объектом экспертизы промышленной безопасности?
2. Экспертизу промышленной безопасности имеют право проводить организации, имеющие лицензию _____ на проведение экспертизы промышленной безопасности. Указать орган, имеющий право выдать лицензию.
3. Стационарно установленные грузоподъемные машины относятся к определенному классу объекта промышленной опасности. К какому классу опасности они относятся: 1; 2; 3 или 4?
4. Сколько дней необходимо для утверждения заключения экспертизы или принятия решения об отказе?
5. Объект №1 - склад пиломатериалов, объект №2 – сталеплавильный цех, объект №3 - место, где ведутся земляные работы.

Какой объект относится к опасным производственным объектам?

6. Какие результаты оценки используются для разработки **декларации промышленной безопасности**?
7. Что не относится к объектам экспертизы промышленной безопасности:
1. проектная документация на опасных производственных объектах;
 2. планирование деятельности по ОТ и ПБ
 3. декларация промышленной безопасности;
 4. здания и сооружения на ОПО;
 5. технические устройства.
8. В течение какого срока дорабатывается заключение экспертизы промышленной безопасности?
9. Пример применения методов анализа опасности и оценки риска



Как называется метод анализа, изображенный на схеме?

10. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов, их блоков и отдельных элементов должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее ____ МПа.
11. Каким документом устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?

12. Возник инцидент на опасном производственном объекте машиностроительного завода. О возникновении инцидента на ОПО сообщили руководителю и диспетчеру структурного подразделения. Верно ли произвели оповещение?

13. Система методов (приемов, технических средств), применяемых при изучении объектов судебной экспертизы для установления фактов, относящихся к предмету определенного рода, вида и подвида судебной экспертизы называется _____

14. Предусмотрен порядок проведения экспертизы промышленной безопасности нового устройства. Ниже указаны этапы проведения экспертизы в беспорядке:

А. Расчет экспертизы, составление итогового заключения.

В. Анализ требований промышленной безопасности на данном объекте, включающий проверку документации, тех. условий, паспорта устройства.

С. Анализ реального состояния механизма. Для этого эксперт осуществляет выездные испытания опытного образца.

Определите очередность этапов проведения экспертизы

15. Для проведения аудита загрязнителей атмосферного воздуха, необходимо знать какие вещества относятся к основным загрязнителям. Выберите из предложенных веществ не менее трех, относящихся к основным загрязнителям: аммиак, ртуть, свинец, оксид азота, диоксид серы, хлор.

16. Класс опасности ОПО определяется в зависимости от _____ и _____ опасных веществ на производстве. Укажите два фактора, которые определяют класс опасности.

17. Мониторинг загрязнения атмосферы промышленными отходами содержит мониторинг факторов воздействия и мониторинг источников загрязнений. Назовите два основных источника загрязнений.

18. Оценка риска проводится с целью:

- планирования деятельности по ОТ и ПБ,
- обоснования мероприятий по снижению рисков до приемлемых уровней,
- получения устойчивой прибыли,
- обоснования страховых платежей

Правильно ли определена область целеполагания?

19. Какие опасности должны оцениваться при оценке рисков?

20. При экологическом аудите очистки сточных вод, ПДК каких двух токсикологических веществ должна быть минимальна и составлять не более 0,01 и 0,1 мг/л?

21. Шахтные сточные воды очищают различными методами, важнейшими из которых являются механические, химические, физико-химические и биологические. Перспективным методом обеззараживания воды является обработка ее озоном – озонирование. К какому методу очистки относится озонирование?