



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«РАСЧЁТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль программы

«ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра техносферной безопасности и природообустройства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и навыки), соотнесенные с компетенциями, индикаторами достижения компетенций
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>ПКС-2: Руководство службой пожарной безопасности организации (структурных подразделений, филиалов);</p> <p>ПКС-3: Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации;</p> <p>ПКС-5: Способен организовывать и осуществлять мероприятия по предотвращению происшествий, по обеспечению готовности к действиям в случаях происшествий, по устранению их причин и последствий.</p>	<p>УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов;</p> <p>ПКС-2.1: Организация разработки мероприятий по совершенствованию систем пожарной безопасности объекта защиты;</p> <p>ПКС-3.3: Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации;</p> <p>ПКС-5.8: Знает содержание, порядок расчётов и проектирования мероприятий по защите от опасных факторов на объекте техносферы.</p>	<p>Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности</p>	<p><u>Знать</u>: методы расчета и проектирования систем обеспечения безопасности на различных объектах экономики в техносфере.</p> <p><u>Уметь</u>: ставить цели, задачи, определять мероприятия, направленные на создание и обеспечение функционирования систем безопасности на объектах техносферы.</p> <p><u>Владеть</u>: методиками расчета и проектирования систем обеспечения безопасности применительно к различным видам возможных рисков на объектах экономики в техносфере.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине;

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- задания по курсовой работе;
- экзаменационные вопросы.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках практических занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Тестовые задания по дисциплине включают три варианта по 30 вопросов с 4-мя или 5-ю вариантами ответов на каждый из них (Приложение № 1).

Оценка определяется количеством правильных ответов при выборе студентом варианта ответа. Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %;
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%;
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%.

3.2. В приложении №2 приведены типовые задания и задачи по темам практических занятий, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Практические занятия по дисциплине проводятся в форме семинаров и решения задач, связанных с обеспечением различных требований безопасности. К семинарам и решению задач необходимо готовиться, повторить теоретические материалы, необходимые расчетные методики, формулы. Освоение этих расчетных методик имеет большое значение для подготовки выпускных квалификационных работ. Задания для подготовки к практическим занятиям и материал, необходимый для подготовки к ним, в том числе показатели, критерии и шкалы оценивания результатов, представлены также в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 3.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связыв-	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изу-	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изу-	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	вать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	чаемый объект	чаемый объект	
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	алгоритм, допускает ошибки		алгоритма	

Критерии оценивания при проведении промежуточной аттестации (экзамена): экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы). Ответы на вопросы экзамена оцениваются по четырех балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно»); используются критерии этих оценок, описанных в таблице 2.

4.2 Защита курсовой работы.

Курсовая работа способствует закреплению теоретического материала, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой, дает возможности приобрести первые навыки самостоятельной творческой работы студентов.

Требования к оформлению курсовой работы представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

Курсовая работа предполагает обоснование и разработку конкретных мероприятий по различным системам обеспечения безопасности. Примерные темы курсовых работ приведены в Приложении № 4.

Основная цель этой работы – углубление, систематизация и закрепление знаний, полученных в лекционном курсе “Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности”, на практических занятиях, а также выработка навыков самостоятельной работы с нормативно-технической документацией, умения анализировать и обобщать теоретический и практический материал, использовать результаты анализа для принятия решений.

Критериями оценки курсовой работы являются:

- актуальность и степень разработанности темы;
- умение сформулировать цель и определить пути ее достижения;
- владение понятийным и терминологическим аппаратом;
- владение современными методами поиска и обработки информации;
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;
- полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы;

- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводов и рекомендаций;
- владение научным стилем речи, орфографическими и пунктуационными нормами;
- соблюдение всех требований к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.

По результатам защиты курсовой работы выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»):

- оценка «отлично» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое, основные умения сформированы и устойчивы; изложение логично, доказательно, выводы и обобщения точны и связаны с областью будущей специальности;

- оценка «хорошо» - ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в определении понятий, в выводах и обобщениях имеются неточности, легко исправимые с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» - ответ обнаруживает понимание основных положений излагаемого материала, однако наблюдается значительная неполнота знаний; определение понятий нечёткое, умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» - ответ неправильный, показывает незнание основного материала, грубые ошибки в определении понятий, неумение работать с источниками.

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Студент обязан явиться на защиту курсовой работы в назначенное руководителем время в соответствии с расписанием.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование руководителю. При рецензировании отмечаются достоинства работы, указываются ошибки, недостатки и рекомендуются способы их устранения.

После рецензирования руководитель определяет готовность работы к защите отметкой «допускается к защите» или «не допускается к защите».

В том случае, если выявленные ошибки и недостатки носят существенный характер, свидетельствующий о том, что основные вопросы темы не усвоены, плохо проработаны, на работе делается отметка «не допускается к защите» и работа возвращается студенту для полной или частичной переработки.

По результатам защиты курсовой работы (включает написание доклада и подготовку по нему презентации с последующим обсуждением и дискуссией в группе) выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при заключительной аттестации по дисциплине (на экзамене).

Зачет с оценкой проставляется в зачетную книжку студента и электронную аттестационную ведомость для защиты курсовых работ. Отрицательная оценка в зачетную книжку не вносится.

Студент, не защитивший курсовую работу в установленный срок, должен подготовить и защитить курсовую работу в период ликвидации академической задолженности.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (профиль «Охрана труда и пожарная безопасность»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол № 8 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.М. Минько

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

«Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»

Вариант 1

Индикатор достижения компетенции УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов;

1. Проектирование вентиляции начинается с обоснования ...

- а) типа вентилятора
- б) типа вентиляции
- в) типа воздуховодов
- г) допустимого уровня шума

2. Вторым этапом при расчете и проектировании вентиляции является ...

- а) расчет количества вредностей
- б) расчет воздухообмена
- в) расчет уровня вентиляционного шума
- г) расчет воздуховодов

3. Расчет естественного освещения заключается в определении ...

- а) коэффициента естественной освещенности
- б) освещенности
- в) площади световых проемов
- г) яркости освещенных поверхностей

4. Расчет искусственного освещения заключается в определении ...

- а) яркости поверхностей
- б) необходимого числа световых приборов
- в) освещенности поверхностей
- г) коэффициента пульсации

5. Укажите требуемое сопротивление растеканию тока с защитного заземления при междуфазном напряжении 380 В.

- а) 2 Ома
- б) 3 Ома
- в) 4 Ома
- г) 6 Ом

д) 8 Ом

6. Заземляющие электроды могут размещаться следующим образом ...

- а) Только в линию
- б) Только по контуру
- в) В линию или по контуру
- г) Только по окружности

7. При наличии исправного зануления обеспечивается отключение ...

- а) Всех трех фаз электроустановки (ЭУ)
- б) Двух фаз ЭУ
- в) Только одной фазы ЭУ
- г) Нулевого провода ЭУ

8. Максимальное число проводов в современной системе электроснабжения предприятия составляет ...

- а) пять
- б) шесть
- в) три
- г) четыре
- д) восемь

Индикатор достижения компетенции ПКС-2.1: Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости.

9. Зона защиты стержневого молниезащитного устройства имеет форму ...

- а) шара
- б) круга
- в) куба
- г) призмы
- д) прямого кругового конуса

10. Расчет звукопоглощения состоит в определении ...

- а) Площади звукопоглощения
- б) Коэффициента звукопоглощения
- в) Толщины звукопоглощающего материала
- г) Частоты звука

11. Производственный процесс разделяется на отдельные операции. Такой метод выявления опасностей называют

- а) Анализ

- б) Декомпозиция
- в) Изучение опасностей
- г) Дифференция

12. Помещения по степени опасности поражения током подразделяются на ... классов

- а) На шесть
- б) На пять
- в) На три
- г) На два

13. Обеспечение требований безопасности при проектировании объектов начинается с составления

- а) Технический проект
- б) Техническое задание
- в) Эскизный проект
- г) Техническое предложение

14. Максимальный допустимый угол между противоположными ветвями грузовых стропов составляет

- а) 120°
- б) 100°
- в) 90°
- г) 60°
- д) 45°

15. Запас прочности при проектировании грузовых стропов принимается не менее ...

- а) Восьми
- б) Семи
- в) Шести
- г) Пяти
- д) Четырех

Индикатор достижения компетенции ПКС-3.3: Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации.

16. Для подъема груза используется двухветвевой строп. Расстояние между точками закрепления стропа к грузу 2 м. Укажите минимальную длину ветви стропа

- а) 2,5 м

- б) 1,9 м
- в) 1,41 м
- г) 1,24 м
- д) 1,12 м

17. Зажимы при изготовлении петель на стальных канатах методом наложения зажимов, если d -диаметр каната, должны устанавливаться с шагом

- а) 6 d
- б) 5 d
- в) 4 d
- г) 3 d
- д) 2 d

18. Коэффициент запаса торможения механизма подъема грузов кранами должен быть

- а) Не менее 2,5
- б) Не менее 2,0
- в) Не менее 1,5
- г) Не менее 1,25

19. На барабане лебедки крана при наименьшем возможном положении грузозахватного органа должно оставаться не менее ... витков каната

- а) Не менее пяти витков
- б) Не менее четырех витков
- в) Не менее трех витков
- г) Не менее двух витков
- д) Не менее полутора витков

20. Толщина стенки СРД до 50 мм. Укажите время выдержки такого сосуда под пробным давлением при гидравлических испытаниях

- а) 5 мин
- б) 10 мин
- в) 15 мин
- г) 20 мин
- д) 30 мин

21. Грузовые стропы, изготавливаемые из стальных канатов, должны проектироваться с запасом прочности

- а) Шесть

- б) Пять
- в) Четыре
- г) Три
- д) Два

22. При превышении более чем на ... % допустимой грузоподъемности башенного крана ограничитель грузоподъемности должен автоматически отключить механизм подъема груза?

- а) на 25 %
- б) На 20 %
- в) На 15 %
- г) На 10 %
- д) На 5 %

Индикатор достижения компетенции ПКС-5.8: Знает содержание, порядок расчётов и проектирования мероприятий по защите от опасных факторов на объекте техносферы.

23. Стрелка манометра при рабочем давлении должна находиться в ... трети шкалы прибора

- а) В первой
- б) Во второй
- в) В третьей
- г) Определяется в зависимости от назначения СРД

24. Рабочее давление в котле составляет 0,4 МПа. Укажите давление, при котором необходимо проводить гидравлическое испытание котла

- а) 0,5 МПа
- б) 0,6 МПа
- в) 0,8 МПа
- г) 1,0 МПа
- д) 1,2 МПа

25. Корпус манометра для котла при высоте установки прибора более 5 м должен иметь диаметр

- а) 250 мм
- б) 160 мм
- в) 100 мм
- г) 350 мм

26. При этом напряжении электроустановки переменного тока должны иметь защитное заземление во всех случаях?

- а) ≥ 127 В
- б) ≥ 220 В
- в) ≥ 380 В
- г) ≥ 440 В
- д) ≥ 42 В

27. Нулевой провод по отношению к проводимости фазного провода для обеспечения надежного срабатывания токовой защиты должен иметь проводимость

- а) Не менее четверти проводимости фазного провода
- б) Не менее трети
- в) Не менее половины
- г) Не менее $2/3$
- д) Проводимости должны быть равны

28. Предохранительные мембраны должны разрываться при давлении в защищаемом сосуде более чем на ... от рабочего давления.

- а) 10%
- б) 15%
- в) 20%
- г) 25%
- д) 50%

29. При проектировании предохранительных мембран определяют следующие их параметры:

- а) диаметр сбросного отверстия
- б) диаметр или диагональ сбросного отверстия
- в) диаметр или диагональ сбросного отверстия и толщину мембраны
- г) толщину мембраны и разрушающее давление

30. При расчете объема физической работы вручную (кгм) учитывают ...

- а) Массу груза и расстояние перемещения
- б) Массу груза, расстояние перемещения и высоту подъема
- в) Массу груза, расстояние перемещения, высоту подъема и опускания груза
- г) Массу груза, расстояние перемещения, высоту подъема груза

Вариант 2

Индикатор достижения компетенции УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов;

1. Работа, совершаемая воздухом при взрыве воздухоборника компрессорной установки, зависит от ...

а) Только от начального давления и объема воздухоборника
б) От начального и конечного давления, объема воздухоборника и показания адиабаты

в) От начального давления, объема воздухоборника и показания адиабаты

г) От начального давления, температуры воздуха, объема воздухоборника

2. На все предохранительные устройства, используемые на СРД должны быть подготовлены

а) Производственные инструкции (ПИ) и паспорта (П)

б) Инструкции по эксплуатации (ИЭ) и ПИ

в) П и ИЭ

г) ПИ, П, ИЭ

3. Укажите емкость сосудов, на которые распространяются Правила Ростехнадзора

а) Более $0,025 \text{ м}^3$

б) Более $0,05 \text{ м}^3$

в) Более $0,1 \text{ м}^3$

г) Более $0,2 \text{ м}^3$

4. Объясните причину запрещения замены гидравлического испытания СРД на пневматическое

а) Увеличивается время испытаний

б) Увеличивается скорость коррозии

в) При сжатии воздуха накапливается потенциальная энергия

г) При сжатии воздуха возрастает температура

д) Усложняется обнаружение мест негерметичности СРД

5. Эти СРД не разрешается размещать в жилых, общественных, бытовых зданиях, а также в примыкающих к ним помещениях?

а) СРД, регистрируемые в органах Ростехнадзора

б) СРД с давлением выше $0,07 \text{ МПа}$

- в) СРД с температурой стенки выше 180 °С
- г) СРД с производением давления на емкость более 100

6. В этом документе указывается скорость подъема давления при испытаниях СРД

- а) В паспорте
- б) В инструкции по монтажу и эксплуатации СРД
- в) В проекте СРД
- г) В инструкции по охране труда

7. При этой теплопроизводительности водогрейные котлы должны быть оснащены регистрирующими термометрами на выходе воды

- а) Более 10 Гкал/ч
- б) Более 5 Гкал/ч
- в) Более 3 Гкал/ч
- г) Более 1 Гкал/ч

8. Ширина трапов при кровельных работах на крышах с уклоном более 20° должна составлять не менее ...

- а) 0,3 м
- б) 0,4 м
- в) 0,5 м
- г) 0,6 м
- д) 0,7 м

Индикатор достижения компетенции ПКС-2.1: Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости.

9. Средства подмащивания при перерывах в строительных работах более ... подлежат повторной приемке в эксплуатацию в установленном порядке

- а) Более 10 дней
- б) Более 1 месяца
- в) Более 2 месяцев
- г) Более 3 месяцев
- д) Более 4 месяцев

10. Размер опасной зоны от опор молниезащиты при грозе составляет ...

- а) 2 м
- б) 3 м

в) 4 м

г) 5 м

д) 6 м

11. При разработке зданий длина тяговых канатов, используемых для валки стен должна быть не менее чем в ... больше высоты обрушаемой стены.

а) В 1,5 раза

б) В 2 раза

в) В 2,5 раза

г) В 3 раза

д) В 3,5 раза

12. Относительная влажность воздуха в помещении длительно превышает 75 %. По возможности поражения током данное помещение имеет класс опасности

а) Без повышенной опасности

б) С повышенной опасностью

в) Особо опасное

г) Чрезвычайно опасное

13. При этом напряжении электроустановки переменного тока должны иметь защитное заземление во всех случаях?

е) ≥ 127 В

ж) ≥ 220 В

з) ≥ 380 В

и) ≥ 440 В

к) ≥ 42 В

14. Нулевой провод по отношению к проводимости фазного провода для обеспечения надежного срабатывания токовой защиты должен иметь проводимость

е) Не менее четверти проводимости фазного провода

ж) Не менее трети

з) Не менее половины

и) Не менее 2/3

к) Проводимости должны быть равны

15. Больше смертельных поражений током приходится на следующие электроустановки

а) До 1000 В

- б) Свыше 1000 В
- в) Частота поражений одинаковая
- г) До 220 В

16. Электроустановка размещена под навесом. По условиям размещения она относится к

- а) Закрытая
- б) Открытая
- в) Защищенная
- г) Не защищенная

Индикатор достижения компетенции ПКС-3.3: Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации.

17. К типам виброизоляторов, имеющим наименьшую вероятность появления резонанса, входят

- а) Резиновые
- б) Пружинные
- в) Резинометаллические
- г) Резиновые и резинометаллические

18. На практике для целей снижения шума могут использоваться ... варианта звукоизоляции

- а) Шесть
- б) Пять
- в) Четыре
- г) Три
- д) Два

19. При применении облицовки ограждающих поверхностей помещений звукопоглощающими материалами в первую очередь рассматривается возможность облицовки ...

- а) Пола
- б) Потолка
- в) Стен
- г) Кожухов источников шума

20. Манометры должны подвергаться проверке с периодичностью ...

- а) Один раз в месяц

- б) Один раз в квартал
- в) Один раз в год
- г) Один раз в два года
- д) Один раз в 3 года

21. На табличке, прикрепляемой к сосудам, должны быть указаны значения следующих давлений

- а) Рабочего
- б) Расчетного
- в) Пробного
- г) Рабочего и пробного
- д) Рабочего, расчетного и пробного

22. Количество, тип запорно-регулирующей арматуры на сосудах, места её установки определяет

- а) Проектная организация
- б) Изготовитель сосуда
- в) Владелец сосуда
- г) Эксплуатирующая организация

23. Оси продольных сварных швов на смежных элементах сосудов должны быть смещены не менее чем ...

- а) 200 мм
- б) 150 мм
- в) 100 мм
- г) 75 мм
- д) 50 мм

Индикатор достижения компетенции ПКС-5.8: Знает содержание, порядок расчётов и проектирования мероприятий по защите от опасных факторов на объекте техносферы.

24. Помещения котельных должны иметь ...

- а) Естественное освещение
- б) Искусственное освещение
- в) Естественное и искусственное освещение
- г) Естественное, искусственное и аварийное освещение
- д) Искусственное и аварийное освещение

25. Паровые котлы могут устанавливаться внутри производственных помещений, если выражение $(t-100) \cdot V$, где t – температура насыщенного пара при рабочем давлении, V – водяной объем котла, м^3 , не превышает ...

- а) $(t - 100) \cdot V \leq 200$
- б) $(t - 100) \cdot V \leq 150$
- в) $(t - 100) \cdot V \leq 100$
- г) $(t - 100) \cdot V \leq 50$

26. Водогрейные котлы, не имеющие барабанов, могут устанавливаться внутри производственных помещений, если их теплопроизводительность не превышает ... Примечание: 1 категория = 4,2 Дж.

- а) 2,5 Гкал/ч
- б) 3,0 Гкал/ч
- в) 3,5 Гкал/ч
- г) 4,0 Гкал/ч
- д) 5,0 Гкал/ч

27. Расчет прожекторного освещения заключается в определении.

- а) Числа прожекторов
- б) Высоты установки и числа прожекторов
- в) Мощности ламп прожекторов и высоты установки
- г) Угла наклона оптимистичной оси прожекторов и высоты их установки
- д) Числа прожекторов, мощности ламп, высота установки и угла наклона оптической оси

28. Трапы, сходни при движении по ним людей с грузом должны иметь толщину не менее...

- а) 30 мм
- б) 40 мм
- в) 50 мм
- г) 60 мм
- д) 70 мм

29. Если женщины используют ручные грузовые тележки для перемещения грузов, то прилагаемое усилие не должно превышать ...

- а) 5 кг
- б) 10 кг

- в) 12 кг
- г) 16 кг
- д) 20 кг

30. После изготовления или ремонта грузовые стропы испытывают нагрузкой, которая установлена в ... раз больше номинальной грузоподъемность стропа.

- а) В 1,1 раза
- б) В 1,25 раза
- в) В 1,4 раза
- г) В 1,5 раза
- д) В 2 раза

Вариант 3

Индикатор достижения компетенции УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов.

1 Проводник, применяемый для защиты людей от поражения током, обозначается

- а) PEN
- б) PE
- в) N
- г) PN

2. Класс опасности поражения током помещения, имеющего бетонный пол

- а) Особо опасное
- б) Мало опасное
- в) Без повышенной опасности
- г) С повышенной опасностью
- д) Безопасное

3. Электросварщики должны иметь квалификационную группу по электробезопасности должны не ниже

- а) Не ниже пятой
- б) Не ниже четвертой
- в) Не ниже третьей
- г) Не ниже второй
- д) Достаточно получить первую группу

4. Длина электрического кабеля между сетью питания и сварочным агрегатом должна составлять

- а) Не более 20-25м
- б) Не более 15-20м
- в) Не более 15 м
- г) Не более 5-10м
- д) Не более 5м

5. Зазор между стенками сварочной кабины и полом в общем случае должен составлять

- а) 100мм
- б) 75мм
- в) Не менее 50мм
- г) Не менее 25мм

6. Системы отопления на сварочных участках рекомендуется выполнять

- а) Из гладких труб
- б) Можно использовать обычные батареи отопления
- в) Можно использовать отопительные панели
- г) Можно использовать ребристые трубы

7. Статические испытания стреловых кранов проводят в положении стрелы ...

а) Соответствующей наибольшей грузоподъемности и/или наибольшему грузовому моменту

- б) Испытания проводят в обоих положениях
- в) Испытания проводят только в положении наибольшей грузоподъемности
- г) Испытания проводят только в положении наибольшего грузового момента

8. Статические испытания грузоподъемных кранов проводят контрольным грузом, масса которого должна быть на ... больше паспортной грузоподъемности крана.

- а) на 5%
- б) на 10%
- в) на 15%
- г) на 20%
- д) на 25%

Индикатор достижения компетенции ПКС-2.1: Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработка мероприятий по повышению пожарной устойчивости.

9. Допустимый угол между противоположными ветвями грузовых стропов должен быть не более ...

- а) 60°
- б) 70°
- в) 80°
- г) 90°
- д) 100°

10. Число категорий по взрывопожарной опасности составляет по имеющимся нормативным документам:

- а) два
- б) три
- в) четыре
- г) пять
- д) 6

11. Установлено ... групп по безопасности работ на высоте

- а) Две
- б) Три+
- в) Четыре
- г) Пять

12. Для работ на высоте используются металлические леса, которые должны быть заземлены. При этом расстояние между молниеприемниками должно быть

- а) Не более 5м
- б) Не более 10м
- в) Не более 15м
- г) Не более 20м+
- д) Не более 25м

13. Длина приставных лестниц должна быть

- а) Не более 3м
- б) Не более 5м+
- в) Не более 6м
- г) Не более 9м

14. Число специфических опасных факторов, связанных с местоположением и типом анкерных устройств, составляет

- а) Пять
- б) Четыре
- в) Три
- г) Два
- д) Один

15. Требуемая высота защитных ограждений строительных площадок составляет в общем случае

- а) Не менее 1,0м
- б) Не менее 1,6м
- в) Не менее 1,8м
- г) Не менее 2,0м
- д) Не менее 2,5м

16. Вылет защитного козырька над входом в строящееся (ремонтируемое) здание должен составлять

- а) Не менее 2м
- б) Не менее 1,8м
- в) Не менее 1,6м
- г) Не менее 1,4
- д) Не менее 1,2м

Индикатор достижения компетенции ПКС-3.3: Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации.

17. При скорости ветра более ... кладка и облицовка наружных стен многоэтажных зданий, кровельные работы не допускаются

- а) Более 10м/с
- б) Более 15м/с
- в) Более 18м/с
- г) Более 20м/с
- д) Более 25м/с

18. Уровень шума при работе вентиляции должен быть не менее чем на ... ниже уровня шумового фона в помещении.

- а) На 10 дБА
- б) На 8 дБА

в) На 5 дБА

г) На 3 дБА

19. Безопасная величина тока i (мА) и время его протекания t (с) связаны соотношением...

а) $i \cdot t \leq 50$

б) $i \cdot t \leq 40$

в) $i \cdot t \leq 30$

г) $i \cdot t \leq 20$

д) $i \cdot t \leq 10$

20. Сопротивление растеканию тока с соединительной полосы заземляющего устройства зависит от её следующих характеристик:

а) Длины полосы

б) Ширины полосы

в) Толщины полосы и её ширины

г) Длины полосы и глубины заложения

д) Длины полосы, её ширины и глубины заложения

21. Устройства быстродействующего защитного отключения должны срабатывать за время не более ...

а) 1 сек

б) 0,5 сек

в) 0,2 сек

г) 0,1 сек

д) 0,05 сек

22. Расчет и проектирование заземляющего устройства (ЗУ) состоит в определении ...

а) Параметров ЗУ

б) Параметров ЗУ и глубины заложения

в) Параметров ЗУ глубины заложения и удельного электрического сопротивления грунта

г) Параметров ЗУ и удельного электрического сопротивления грунта

23. Расчет и проектирование системы зануления состоит в определении ...

а) Силы тока короткого замыкания в цепи «фаза-ноль»

б) Силы тока короткого замыкания и сечения фазных проводов

- в) Силы тока короткого замыкания и сечений фазных и нулевого проводов
- г) Сечений фазных и нулевого проводов

24. Расчет и проектирование многоветвевых грузовых стропов состоит в определении

...

- а) Длины ветвей стропа
- б) Длины и диаметра каната для изготовления стропа
- в) Диаметра каната, используемого для изготовления стропа
- г) Длины, диаметра и числа прядей в канате, используемом для изготовления

стропа

Индикатор достижения компетенции ПКС-5.8: Знает содержание, порядок расчётов и проектирования мероприятий по защите от опасных факторов на объекте техносферы.

25. Диэлектрические перчатки должны испытываться (проходить электрические испытания) с периодичностью

- а) Один раз в год
- б) Один раз в 6 месяцев
- в) Ежеквартально
- г) Ежемесячно
- д) Один раз в две недели

26. При применении в системе зануления предохранителей с плавкими вставками коэффициент безопасности (кратности) принимают равным ...

- а) Пяти
- б) Четырем
- в) Трем
- г) двум

27. Люминесцентные источники света могут применяться при температуре окружающей среды не ниже...

- а) Не ниже 15°C
- б) Не ниже 10°C
- в) Не ниже 5°C
- г) Не ниже 0°C

28. На участках, прилегающих к местам массового прохода людей, высота защитных ограждений строительных площадок должна составлять

- а) Не менее 1,6 м

б) Не менее 1,8 м

в) Не менее 2,0 м

г) Не менее 2,2 м

29. Вход в строящееся (ремонтируемое) здание должен быть защищен сверху козырьком. Угол между козырьком и стеной над входом должен составлять

а) 50-55°

б) 60-65°

в) 70-75°

г) 80°

30. При монтаже конструкций большой парусности (вертикальные панели и т.п.) работы прекращаются при скорости ветра ...

а) 5 м/с и более

б) 10 м/с и более

в) 15 м/с и более

г) 20 м/с и более

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Общие принципы и методы обеспечения безопасности.

Контрольные задания

1. Общая характеристика принципов, на которых основывается обеспечение безопасности.
2. Общая характеристика методов, применяемых в целях обеспечения безопасности технических систем.
3. Охарактеризуйте технические средства, используемые для обеспечения безопасности систем.
4. Основные направления обеспечения пожарной безопасности.
5. Направления и методы предотвращения пожаров.

Тема 2. Обеспечение безопасности подъемных сооружений

Контрольные задания

1. Виды подъемных сооружений.
2. Приборы и устройства безопасности на подъемных сооружениях.
3. Расчёт и проектирование контрольных грузов для проведения испытаний подъемных сооружений.
4. Оптимальное проектирование съёмных грузозахватных приспособлений для подъемных сооружений.
5. Содержание и порядок технических освидетельствований автовышек.

Тема 3. Системы обеспечения электробезопасности.

Контрольные задания

1. Общая характеристика технических систем обеспечения электробезопасности.
2. Системы защитного заземления. Устройство, порядок расчета.
3. Система зануления. Устройство, порядок расчета.
4. Системы быстродействующего защитного отключения электроустановок.
5. Проверка исправности систем заземления и зануления.
6. Проверка исправности диэлектрических СИЗ.
7. Средства и системы контроля изоляции.

Тема 4. Системы обеспечения шумо- и вибробезопасности.

Контрольные задания

1. Акустическая обработка помещений в целях защиты от повышенного шума.
2. Системы звукоизоляции, порядок их расчёта и проектирования.
3. Порядок проектирования звукоизолирующей оболочки для источника шума.
4. Звукоизолированное рабочее место.
5. Объёмные звукопоглотители.
6. Проектирование виброизолирующих устройств.
7. Современные средства контроля уровней шума и вибрации.

Тема 5. Системы обеспечения безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

Контрольные задания

1. Типы, устройство предохранительных клапанов для оборудования, работающего под избыточным давлением.
2. Порядок расчёта и проектирования рычажно-грузовых предохранительных клапанов и клапанов прямого нагружения.
3. Порядок расчёта и проектирования воздухоборника для системы сжатого воздуха.
4. Порядок расчёта и проектирования мембранных предохранительных устройств.
5. Тарировка предохранительных клапанов.
6. Контрольно-измерительные приборы, используемые в системах, работающих под избыточным давлением.
7. Порядок и содержание технических освидетельствований систем, работающих под избыточным давлением.

Тема 6. Системы обеспечения безопасности на атомных электростанция (АЭС).

Контрольные задания

1. Общая характеристика систем обеспечения безопасности на АЭС.
2. Системы конструктивной защиты атомных реакторов.
3. Системы контроля и управления работой атомного реактора.
4. Системы повышения устойчивости работы атомного реактора.
5. Системы безопасности и меры по ограничению последствий аварии на АЭС.
6. Система решений, направленных на обеспечение естественной безопасности атомных реакторов.
7. Нормы радиационной безопасности в приложении к АЭС и системы контроля их соблюдения.

Тема 7. Системы обеспечения противопожарной защиты.

Контрольные задания

1. Системы тушения водой. Устройство и расчет.
2. Системы газового тушения. Устройство и расчет.
3. Системы пенного тушения.
4. Системы порошкового тушения.
5. Требования правил противопожарного режима по контролю исправности систем тушения.

Приложение № 3

Экзаменационные вопросы по дисциплине

1. основополагающие принципы обеспечения безопасности. Их общая характеристика.
2. Методы обеспечения безопасности.
3. Техническое обеспечение безопасности производственных процессов. Общие характеристики, возможных решений.
4. Расчёты предохранительных устройств систем обеспечения безопасности.
5. Технические средства защиты в электроустановках.
6. Инженерно-техническое обеспечение безопасности в системах, работающих под избыточным давлением.
7. Технические средства снижения избыточного давления при взрыве в помещениях.
8. Системы обеспечения безопасности на атомных электростанциях.
9. Системы обеспечения безопасности в процессах сжатия воздуха.
10. Порядок расчёта и проектирования пружинных предохранительных клапанов.
11. Порядок расчёта и проектирования рычажно-грузовых предохранительных клапанов.
12. Защита от прорыва молнии к объекту.
13. Системы обеспечения безопасности рабочего места электрогазосварщика.
14. Техническое обеспечение защиты при повышенном уровне шума.
15. Техническое обеспечение защиты при повышенном уровне вибрации.
16. Системы защиты для предотвращения падений с высоты работников и строительных материалов.
17. Технические меры защиты при работах на высоте.
18. Системы защиты на атомных электростанциях. Их назначение и общая характеристика.
19. Системы обеспечения вибробезопасности.

Приложение № 4

Типовые темы для написания курсовых работ по дисциплине

1. Расчёт и проектирование пружинного предохранительного клапана.
2. Расчёт и проектирование рычажно-грузового предохранительного клапана.
3. Расчёт и проектирование контрольных грузов для статических и динамических испытаний подъёмного сооружения.
4. Расчёт и проектирование системы защитного заземления электроустановки.
5. Расчёт и проектирование системы наружного освещения строительной площадки.
6. Расчёт и оптимальное проектирование многоветвевого грузового стропа.
7. Расчёт и проектирование воздухоборника для системы сжатого воздуха.
8. Проектирование звукоизолирующей оболочки источника шума.
9. Акустическая обработка производственного помещения при повышенном уровне шума.
10. Проектирование помещения для пользователей ПЭВМ.
11. Проектирование защитного ограждения площадки, с которой ведутся работы на высоте.
12. Расчёт и проектирование защитных козырьков при строительстве многоэтажных зданий.
13. Расчёт и проектирование устройств для снижения избыточного давления взрыва в помещениях.
14. Расчёт и проектирование акустических экранов для ограничения распространения дорожного шума.
15. Расчёт и проектирование монтажа строительных лесов при строительстве многоэтажных зданий.
16. Расчёт и проектирование системы молниезащиты.
17. Расчет насыщенности объектов первичными средствами пожаротушения.