

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»

для направления подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность

направленность «Комплексная безопасность»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-1	Знать	основы естественнонаучных, математических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности	основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности	мероприятия по обеспечению защиты человека и окружающей среды от опасностей	Практические работы собеседование
	Уметь	выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	применять основные методы защиты от чрезвычайных ситуаций	ставить задачи в сфере профессиональной деятельности и находить оптимальные решения	Практические работы собеседование
	Владеть	навыками приведения в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную научно-техническую документацию в области техносферной безопасности, 3 формирование и оформление отчетов	основными методами и технологиями защиты от чрезвычайных ситуаций в своей профессиональной деятельности	навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла	Практические работы собеседование
ОПК-2	Знать	основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности	основные мероприятия для обеспечения безопасности	методы анализа основных операций с сфере своей деятельности	Практические работы собеседование

	Уметь	применять основные методы защиты от чрезвычайных ситуаций	выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного 4 характера	анализировать и применять технологии выполнения типичных задач в области техносферной безопасности	Практические работы собеседование
	Владеть	основными методами и технологиями защиты от чрезвычайных ситуаций в своей профессиональной деятельности	навыками и опытом применения знаний в своей профессиональной деятельности	навыками анализа и применения технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности	Практические работы собеседование

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице

Модуль	Номер раздела	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контрол. компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1.1	Основные понятия систем обеспечения безопасности	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические задания - структурная схема
	1.2	Нормативнотехническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические задания - карта-схема
2	2.1	Общие принципы построения систем защиты	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические задания
	2.2	Общие принципы защиты от пожара	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические задания - реферат
3	3.1	Расчет и проектирование защиты от шума	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические

			задания - исследовательская работа
3.2	Расчет и проектирование защиты от вибрации	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические задания - исследовательская работа
3.3	Расчет и проектирование систем защиты от производственной пыли и химических веществ	ОПК-1, ОПК-2	- Конспект лекций - Практические задания - исследовательская работа

Критерии и шкала оценивания докладов и рефератов

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Тема доклада раскрыта полностью, чётко изложена, даны правильные и полные ответы на дополнительные вопросы с приведением примеров; в презентации информация представлена в логически последовательном виде, отсутствуют ошибки в представляемой информации, студент проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий.
Хорошо	Имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; на дополнительные вопросы при защите даны неполные, неточные ответы; в презентации информация представлена в логически последовательном виде, не более двух ошибок в представляемой информации.
Удовлетворительно	Доклад зачитывается; тема доклада раскрыта не полностью; докладчик не может ответить на большинство вопросов; в презентации информация представлена логически не связана, допущено 3-4 ошибки в представляемой информации.
Неудовлетворительно	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание темы доклада; отсутствуют выводы; докладчик не может ответить ни на один дополнительный вопрос; в презентации информация представлена не последовательно, имеются 4 и более ошибок в представляемой информации

Критерии и шкала оценивания терминологической работы по теме

Количество терминов и объем их описаний соответствуют заданию	2 балла
Используемая литература включает как классические, так и современные издания	1 балл
Содержание подкреплено необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами	2 балла
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания тестирования

Оценка	Критерий оценки
Отлично	<i>Более 90% правильных ответов</i>
Хорошо	<i>70-90% правильных ответов,</i>
Удовлетворительно	<i>50-70% правильных ответов,</i>

Неудовлетворительно

менее 50 % правильных ответов

Критерии оценивания презентаций

Оценка	Название критерия	Оцениваемые параметры
«зачтено»	Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	Дидактические и методические цели и задачи презентации. Выделение основных идей презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях. Все заключения подтверждены достоверными источниками. Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
	Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры; Сравнения; Цитаты и т.д.
	Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

3.1.1 Темы докладов и рефератов

1. Методология проектирования систем обеспечения безопасности.
2. Научно-методические основы аудита производственных систем.
3. Нормативно-техническая база и процедура расчёта и проектирования систем обеспечения безопасности.

4. Расчёт и проектирование систем обеспечения экологической безопасности.

5. Классификация источников загрязнений атмосферы, свойства и характеристика выбросов.

6. Промышленное применение технологий обезвреживания выбросов в атмосферу.

7. Расчёт и проектирование систем обеспечения инженерной защиты поверхностных и подземных вод от техногенных загрязнений.

8. Научные основы проектирования экспертной системы обеспечения безопасности.

9. Расчёт и проектирование систем обеспечения инженерной защиты литосферы от техногенных загрязнений.

10. Основные подходы к классификации техногенных отходов, их характеристика.

11. Оптимизация методов обеспечения безопасности персонала от воздействия негативных факторов производственной среды.

12. Методы анализа проектов систем безопасности.

13. Применение методов моделирования при анализе проектов систем производственного назначения.

14. Оценка риска и прогнозирования возможных угроз в техносфере и природной среде.

15. Проектирование систем обеспечения безопасности на основе аттестации рабочих мест.

16. Комплексный анализ проектов систем безопасности с использованием методов математического моделирования.

17. Проектирование интеллектуальных систем обеспечения безопасности персонала.

3.1.2 Тесты для проведения промежуточного тестирования

1. Принципы обеспечения безопасности

- а) ориентирующие
- б) регулирующие
- в) научные
- г) практические
- д) технические

2. Безопасность это:

- а) состояние системы;

- б) состояние объекта защиты;
- в) состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, государства;
- г) как отсутствие недопустимого риска;
- д) сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба.

3. Организационные принципы обеспечения безопасности

- а) системности
- б) нормирования
- в) контроля
- г) последовательности
- д) оптимизации

4. Технические принципы обеспечения безопасности

- а) оптимизации
- б) обоснования
- в) блокировки
- г) прочности
- д) минимизации ущерба

5. Принципы обеспечения безопасности, заключающиеся в устранении опасных и вредных факторов

- а) ликвидация опасности
- б) снижение опасности
- в) относительности

6. К системам безопасности относятся:

- а) система промышленной безопасности;
- б) система технической безопасности;
- в) система индивидуальной безопасности;
- г) система коллективной безопасности;
- д) система социальной безопасности;
- е) система общественной безопасности;
- ж) система государственной безопасности;
- з) система национальной безопасности;
- и) система глобальной безопасности.

7. К путям обеспечения безопасности технических систем относятся:

- а) обеспечение надежности элементов, составляющих техническую систему;

- б) изоляция ТС от вредных и опасных воздействий;
- в) использование активных средств защиты;
- г) использование пассивных средств защиты;
- д) исключение влияния человеческого фактора.

8. Для защиты от механического травмирования эксплуатационного персонала используются:

- а) разделительные приспособления;
- б) предохранительные приспособления;
- в) защитные приспособления;
- г) тормозные приспособления;
- д) оградительные устройства;
- е) средства автоматического контроля и сигнализации;
- ж) знаки безопасности;
- з) правила дорожного движения.

9. Ограничительные защитные устройства

- а) устанавливаются между опасными производственными факторами и работающими
- б) срабатывают при ошибочных действиях работающего
- в) срабатывают при нарушении параметров технологического процесса или режима работы технологического оборудования

10. Что такое заземление

- а) электрическое соединение нетоковедущих частей с нейтралью
- б) электрическое соединение нетоковедущих частей с заземляющим устройством
- в) электрическое соединение нетоковедущих частей с фазой

3.1.3 Проведение терминологической работы

Терминологическая таблица по теме «Системы обеспечения безопасности».

Терминологическая схема выполняется с использованием основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей программе.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов для зачета:

1. Методология проектирования систем обеспечения безопасности.
2. Методика исследования безопасности объекта.
3. Правовые основы обеспечения безопасности процессов и производств.
4. Научно-методические основы аудита производственных систем.
5. Применение системного анализа для оценки состояния техносферной безопасности.
6. Научные основы проектирования экспертной системы обеспечения безопасности.
7. Построение модели системы безопасности объекта.
8. Методы анализа проектов систем безопасности.
9. Виды и структура экспертных систем обеспечения безопасных условий труда на производстве.
10. Применение методов моделирования при анализе новых проектов систем производственного назначения.
11. Оценка риска и прогнозирования возможных угроз в техносфере и природной среде.
12. Проектирование систем обеспечения безопасности на основе аттестации рабочих мест.
13. Расчёт систем вентиляции.
14. Расчёт систем защиты персонала от вибрации и шума.
15. Расчёт и проектирование систем обеспечения электробезопасности.
16. Способы защиты персонала от пыли- и газовыделения.
17. Оптимизация методов обеспечения безопасности персонала от воздействия негативных факторов производственной среды.
18. Обеспечение защиты работников предприятия от электромагнитных и ионизирующих излучений.
19. Компьютеризация систем безопасности.
20. Автоматизированная комплексная система обеспечения безопасности.
21. Комплексный анализ проектов систем безопасности с использованием методов математического моделирования.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля

успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

Описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Выступление с докладом и рефератом	Преподаватель на практическом занятии предлагает студентам выбрать и подготовить к назначенному сроку по интересующей теме доклады и рефераты, оформленные в соответствии с методическими инструкциями стандарта предприятия.
Проведение терминологической работы по теме	Терминологическая работа выполняется студентом по результатам освоения конкретной темы (раздела) дисциплины во внеучебное время. Преподаватель на занятии предлагает перечень основных терминов по конкретной теме (разделу), знакомит студентов с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Решение расчетной работы	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока решения, должен довести до сведения обучающихся предлагаемые расчетные задачи задачи. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку.
Выступление с презентацией	Индивидуальные творческие задания (подготовка выступления с презентацией) выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Преподаватель знакомит студентов критериями оценивания. Индивидуальные творческие задания должны быть выполнены к занятию по изучению предлагаемой темы и в соответствии с требованиями к оформлению. Выполненное задание предъявляется студентом на занятии по изучению предлагаемой темы.
Практическая работа	Выполнение осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Промежуточное тестирование	Промежуточное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, конспектами лекций, тетрадями разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями	Пороговый

	ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы