

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Производственная безопасность»**

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Безопасность технологических процессов и
производств

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технические дисциплин

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 3

Семестр: 5, 6

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 10 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 360 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 5 семестр

Экзамен: 6 семестр

Курсовая работа: 6 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1.Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (5,6-го семестра учебного плана очной и заочной формы обучения) и разбито на 9 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям, зачета, курсовой работы и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ПЗ	КР	Зачет	Курсовая работа/ Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 знать порядок разработки и экспертизы мероприятий по охране труда; классы и виды средств коллективной и индивидуальной защиты		ТО1	ПЗ 1,2,3,4,5	КР1, 3,4,9	ТВ	ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий и охраны труда; оформлять необходимую документацию			ПЗ 3,4,5, 6,7, 8,9,10	КР1, 3,4,9	ПЗ	З/ ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению безопасных условий и			ПЗ 4		ПЗ	З/ КЗ

охраны труда, анализа документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и оценки их соответствия государственным нормативным требованиям охраны труда						

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; З – защита курсовой работы; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре и экзамена в 6 семестре, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

2.2.2. Защита практических занятий

Всего запланировано 15 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 9 рубежных контрольных работ (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые задания первой КР:

1. Дать характеристику понятию «Технологический регламент».
2. Общие принципы управления безопасностью на предприятии.
3. Исходная информация по безопасности. Характер изменения безопасности технологического процесса

Типовые задания второй КР:

1. Описать нормативные требования безопасности к технологическим процессам. и производственному оборудованию
2. Дать классификацию требований к рабочим местам.
3. Привести требования к системе управления к обеспечению безопасности технологических процессов на опасных объектах.

Типовые задания третьей КР:

1. Требования безопасности при проектировании технических систем с учетом обеспечения безопасности производственного оборудования.
2. Привести способы защиты от механических опасностей с обоснованием выбора.
3. Требования к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства.

Типовые задания четвертой КР:

1. Минимальные обязательные требования по проектированию, возведению, наладке, монтажу, эксплуатации и сносу зданий и сооружений.
2. Безопасность зданий при техногенных и природных негативных

воздействиях.

3. Правила обязательной оценки соответствия нормативные требованиям зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации.

Типовые задания пятой КР:

1. Нормативные требования к обеспечению безопасности химически опасных производств.

2. Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию химически опасных производств.

3. Организация и проведение мероприятий по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту химически опасных производств

Типовые задания шестой КР:

1. Нормативные требования к обеспечению безопасности технологических процессов взрывоопасных и взрывопожароопасных производств.

2. Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию технологических процессов взрывоопасных и взрывопожароопасных производств.

3. Организация и проведение работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту технологических процессов взрывоопасных и взрывопожароопасных производств.

Типовые задания седьмой КР:

1. Виды грузоподъемных механизмов их характеристика.. Нормативные требования к обеспечению безопасности грузоподъемных механизмов.

2. Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию грузоподъемных механизмов.

3. Организация и проведение мероприятий по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту грузоподъемных механизмов.

Типовые задания восьмой КР:

1. Виды оборудования, работающего под давлением, его характеристика. Нормативные требования к обеспечению безопасности оборудования, работающего под давлением.

2. Организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию оборудования, работающего под давлением.

3. Организация и проведение мероприятий по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования работающего под давлением

Типовые задания девятой КР:

1. Обеспечение безопасного ведения газоопасных, огневых работ.

2. Обеспечение безопасного ведения ремонтных работ.

3. Обеспечение безопасного ведения работ на высоте.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех

практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в 5 семестре в форме зачета, 6 семестре в форме защиты курсовой работы и экзамена по дисциплине устно по билетам.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в 5 семестре, согласно РПД, проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета 5 семестр по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основная цель промышленной безопасности как научного направления
2. Объясните взаимосвязь понятий «экология», «биосфера», «экологическая безопасность», «промышленная безопасность».
3. На какие виды антропогенной деятельности распространяются требования промышленной безопасности?
4. Требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
5. Виды государственного контроля и надзора за деятельностью опасных производственных объектов. Административно-правовое регулирование в сфере промышленной безопасности.
6. Перечислите специально уполномоченные государственные органы ООС, ЭБ и ПБ.
7. Дайте определение понятиям «химическая система», «химико-технологическая система». Рассмотрите их структуры. Цель проектирования технических систем. Какие изменения в технических системах приводят к утрате их работоспособности и от чего они зависят?
8. Надежность: определение, средства и метод определения, структура, показатели надежности. Классификация характеристик состояния ТС.

9. Системный анализ: определение, положения системного анализа. Применение математического моделирования в ТС и требования к моделям.

10. Приведите пример выявления ключевых недостатков работы технических систем. Почему внедрение в производство новых технологий не снижает уровень опасности, а лишь влечет за собой появление качественно иных видов риска?

11. Дайте определение понятиям: «безопасность производственного процесса», «безопасность производственного оборудования».

12. Охарактеризуйте классификацию видов опасностей в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74.

13. Как определяется экологическая безопасность промышленных объектов при авариях и ТЧС?

14. Предупредительная система обеспечения безопасности. Декларирование промышленной безопасности.

15. Требования к оборудованию, характеризующемуся выделением тепла. Требования к оборудованию для работы при отрицательных температурах.

16. Требования к оборудованию, характеризующемуся вибрацией. Требования к оборудованию, связанному с возникновением шума.

17. Требования к оборудованию, характеризующемуся излучением электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот. Требования к оборудованию, характеризующемуся низкой механической прочностью

18. В каком случае и на основании чего проводится идентификация опасностей и оценка их рисков на производстве? Дайте определение понятию «опасность».

19. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.

20. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев). Какие вы знаете нормативные значения индивидуального риска?

Типовые вопросы и практические задания для контроля приобретенных умений:

1. Провести анализ технологического регламента по примеру с определением специфики.

2. Провести анализ инструкции по охране труда, определить специфические аспекты в зависимости от вида работ и квалификации.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Подготовить отчет по анализу технического регламента с определением несоответствий.

2. Разработать инструкцию по охране труда по заданным параметрам и видам работ.

2.3.3. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в 6 семестре в форме защиты курсовой работы и экзамена по дисциплине устно по билетам.

Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Дайте определение следующим понятиям: «горение», «пожар», «взрыв», «воспламенение», «самовозгорание», «тление», «пожарная безопасность», «взрывобезопасность». Что необходимо для возникновения и развития процесса горения?
2. Охарактеризуйте виды горения в зависимости от агрегатного состояния горючих веществ. Охарактеризуйте два режима горения.
3. Почему в результате детонации пламя приводит к быстрому нагреву и самовоспламенению смеси? Самовоспламенение: определение, виды, определение температуры самовоспламенения.
4. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов. Охарактеризуйте схему концентрационных пределов распространения пламени.
5. Оценка пожароопасности жидкостей. Оценка пожаровзрывоопасности горючих пылей.
6. Герметично закрытые аппараты, работающие под давлением. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
7. Какие вы знаете классы взрывоопасных зон по разным нормативным документам? Какие вы знаете категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом?
8. Общие требования к взрывозащищенному электрооборудованию. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
9. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03. Что является количественным критерием назначения категории взрывопожароопасности здания?
10. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.
11. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.
12. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения. Разработка ДПБ.
13. Нормативно-правовое обеспечение ДПБ. Утверждение ДПБ. Структура

ДПБ.

14. Экспертиза промышленной безопасности: определение, цель, объект экспертизы, порядок осуществления. 8. Основные нормативные документы, касающиеся экспертизы промышленной безопасности.

15. Сроки рассмотрения и утверждения ДПБ. Представление ДПБ.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Провести анализ методов составления плана мероприятий по охране труда на предприятии.

2. Провести классификацию методов анализа безопасности технологического процесса/технологического оборудования на основе требования НПА.

3. Классифицировать технологическое оборудования по типу и условиям работы.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1.

3. Разработать план мероприятий по охране труда на предприятии (по примеру).

4. Подготовить отчет по анализу безопасности технологического процесса/технологического оборудования на основе НПА.

5. Разработка плана мероприятий по ППР технологического оборудования в зависимости от типа и условий работы.

2.3.3.2. Процедура защиты курсовой работы

Типовые шкала и критерии оценки качество выполнения курсовой работы и её защита приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Перечень типовых тем курсовых работ

1. Обеспечение производственной безопасности на конкретном производственном объекте (объект согласовывается с преподавателем)

2.3.4. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь и владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3.5. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете и экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.