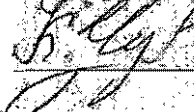


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы аспирантуры

 К.А. Черный

д.т.н., заведующий кафедрой БЖ

«17» «04» 2023 г.

Рабочая программа дисциплины по программе аспирантуры
«Процессы и аппараты химических технологий»

Научная специальность	2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность в химических технологиях
Выпускающая (не) кафедра(ы)	Безопасность жизнедеятельности
Форма обучения	Очная
Курс: 3	Семестр (ы): 5
Виды контроля с указанием семестра: Экзамен: 5 Зачет:	Диф.зачет

Пермь 2023

1. Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность в химических технологиях» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)";
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Самостоятельно устанавливаемые требования к реализуемым программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Пермского национального исследовательского политехнического университета;
- Базовый план по программе аспирантуры;
- Паспорт научной специальности.

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области безопасности химико-технологических систем.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность в химических технологиях» является обязательной дисциплиной образовательного компонента плана аспиранта.

Дисциплина используется при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий.

Кандидатский экзамен представляет собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- правовые и нормативные документы, основные тенденции в развитии нормативно-правовой базы в соответствующей области науки;
- теорию рисков и технологии мониторинга опасностей в области безопасности химических технологий;
- средства, способы, методы и технологии обеспечения безопасности химических технологий;
- основные методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок в химико-технологических системах.

Уметь:

- использовать базовые нормативно-правовые документы, обобщать результаты проводимых исследований, формулировать выводы и практические рекомендации по созданию систем защиты человека и среды его обитания в соответствующей области науки;

- использовать базовые методы и технологии проведения научной экспертизы безопасности производственных объектов и проектных разработок для решения задач прогнозирования и обеспечения безопасности химико-технологических систем;
- сформировать квалифицированный научный коллектив для организации и проведения научно-исследовательской работы в сфере обеспечения безопасности химических технологий.

Владеть:

- методами организации и управления научными исследованиями с использованием новейших трансдисциплинарных и информационно-коммуникационных технологий в сфере безопасности химических технологий;
- основными методами и технологиями научного поиска, планирования и проведения исследований в соответствующей области науки;
- основными методами и технологиями разработки и внедрения новых систем, средств и способов защиты работника от производственных опасностей химико-технологических систем.

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоемкость, ч
		5 семестр
1	Аудиторная работа	20
	В том числе:	
	Лекции (Л)	5
	Практические занятия (ПЗ)	6
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	9
	Самостоятельная работа (СР)	88
	Форма итогового контроля: Экзамен	36

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Раздел 1. Основы управления охраной труда в организации (Л – 1 ч, ПЗ – 3 ч, КСР – 3 ч, СР – 22 ч)

Тема 1. Основные принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Понятие риска как меры опасности. Понятие социально приемлемого риска.

Тема 2. Правовые источники охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Структура органов государственного регулирования охраной труда, их функции и полномочия в области охраны труда. Ответственность сторон за нарушение трудового законодательства.

Тема 3. Организация системы управления охраной труда. Требования к системам управления охраной труда, методы их разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и постоянного совершенствования.

Тема 4. Классификация средств индивидуальной защиты, требования к ним. Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Раздел 2. Специальные вопросы обеспечения требований безопасности производственной деятельности (Л – 2 ч, ПЗ – 3 ч, КСР – 3 ч, СР – 22 ч)

Тема 5. Безопасность технологического оборудования и инструмента.

Тема 6. Безопасность технологических процессов.

Тема 7. Безопасность веществ и материалов.

Тема 8. Перечень работ с повышенной опасностью. Порядок оформления допуска к работам с повышенной опасностью. Требования безопасности для работ с повышенной опасностью. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью.

Тема 9. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях. Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним.

Раздел 3. Промышленная безопасность химических производств (Л – 1 ч, КСР – 1 ч, СР – 22 ч)

Тема 10. Система государственного регулирования промышленной безопасности. Регистрация опасных производственных объектов. Лицензирование деятельности.

Тема 11. Подготовка и аттестация работников. Общие правила промышленной безопасности для организаций.

Тема 12. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Тема 13. Экспертиза, декларирование и страхование ОПО.

Тема 14. Обеспечение готовности к действиям в аварийных ситуациях. Расследование технических причин инцидентов и аварий на ОПО.

Раздел 4. Пожарная безопасность химических производств (Л – 1 ч, КСР – 2 ч, СР – 22 ч)

Тема 15. Сущность процесса горения и развития пожара. Диффузионное и кинетическое горение. Диффузионное и кинетическое горение. Источники зажигания. Самовозгорание. Подавление горения. Пожар и его составляющие. Классификация пожаров и опасных факторов пожара.

Тема 16. Организационные основы обеспечения пожарной безопасности. Нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности. Разработка и осуществление мер пожарной безопасности. Организация и осуществление профилактики пожаров.

Тема 17. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений. Классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Классификация строительных конструкций и противопожарных преград. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков.

Тема 18. Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты. Система предотвращения пожаров. Система противопожарной защиты. Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Противопожарный режим на объекте защиты.

Тема 19. Первичные средства пожаротушения. Классификация огнетушителей и методы оценки их огнетушащей способности. Системы пожарной сигнализации. Системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей. Автоматические установки пожаротушения. Средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара.

4.2. Перечень тем практических занятий

Таблица 2

Темы практических занятий (из пункта 4.1)

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Проведение идентификации опасностей и оценки рисков химико-технологических систем	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий
2	3	Составление опросного листа (чек-листа) целевой проверки соблюдения требований безопасности химико-технологических систем	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий
3	5	Разработка мер по приведению оборудования в соответствии с правилами по охране труда	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий
4	8	Составление перечня работ повышенной опасности	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий

4.3. Перечень тем для самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий.

Таблица 3

Темы самостоятельных заданий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Понятие "безопасность труда" и "охрана труда". Основные принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
2	2	Ответственность сторон за нарушение трудового законодательства	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
3	3	Организация системы управления охраной труда	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам дисциплины. Темы творческих заданий
4	4	Классификация средств индивидуальной защиты	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
5	5	Безопасность технологического оборудования и инструмента	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
6	6	Безопасность технологических процессов	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
7	7	Безопасность веществ и материалов	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
8	8	Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам дисциплины. Темы творческих заданий
9	9	Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
10	10	Система государственного регулирования промышленной безопасности	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
11	11	Общие правила промышленной безопасности для организаций	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
12	12	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам дисциплины. Темы творческих заданий
13	13	Страхование ОПО	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
14	14	Расследование технических причин инцидентов и аварий на ОПО	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
15	15	Классификация пожаров и опасных факторов пожара	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
16	16	Организация и осуществление профилактики пожаров	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
17	17	Классификация веществ и материалов по пожарной опасности	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
18	18	Противопожарный режим на объекте защиты	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
19	19	Классификация огнетушителей и методы оценки их огнетушащей способности.	Собеседование. Творческое задание	Вопросы по темам дисциплины. Темы творческих заданий

5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность в химических технологиях» аспирантам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически;
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела;
3. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического, библиотечно-справочного и информационного, информационно-справочного обеспечения для работы аспиранта по дисциплине

6.1. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1 Основная литература		
1	Микрюков В. Ю. Безопасность в техносфере : учебник для вузов / В. Ю. Микрюков. - Москва: ИНФРА-М, Вузовский учебник, 2013.	5
2	Корж В. А. Охрана труда : учебное пособие / В. А. Корж, А. В. Фролов, А. С. Шевченко. - Москва: КНОРУС, 2020.	5
3	Коробко В. И. Охрана труда : учебное пособие для вузов / В. И. Коробко. - Москва: ЮНИТИ, 2010.	8
4	. - Москва: Пожнаука, 2004. - (Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : справочник : в 2 ч.; Ч. 1).	5
5	- Москва: Пожнаука, 2004. - (Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : справочник : в 2 ч.; Ч. 2).	5
6	Корольченко А.Я. Процессы горения и взрыва : учебник для вузов / А.Я. Корольченко. - М.: Пожнаука, 2007.	15
7	Акинин Н. И. Техносферная безопасность. Основы прогнозирования взрывоопасности парогазовых смесей : учебное пособие для вузов / Н. И. Акинин, И. В. Бабайцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2016.	3
8	Беляков Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. - Москва: Юрайт, 2017.	2
9	Пачурин Г. В. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. - Старый Оскол: ТНТ, 2019.	4
10	Широков Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019.	1
11	Храмцов Б. А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов : учебное пособие для вузов / Б. А. Храмцов, А. П. Гаевой, И. В. Давиченко. - Старый Оскол: ТНТ, 2011.	5
12	Макдональд Д. Промышленная безопасность, оценивание риска и системы аварийного останова : практическое руководство : пер. с англ. / Д. Макдональд. - М.: Группа ИДТ, 2007.	3

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебно-методические, научные издания		
1	Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность : Учебник / А.А.Раздорожный. - М.: Экзамен, 2005.	1
2	Левочкин Н. И. Инженерные расчеты по охране труда : учебное пособие / Н. И. Левочкин. - Красноярск: Изд-во КГУ, 1987.	6
3	Производственная безопасность : учебное пособие / Г. В. Бектобеков [и др.]. - Санкт-Петербург[и др.]: Лань, 2013.	3
4	Тимофеева С. С. Производственная безопасность : учебное пособие / С. С. Тимофеева, Ю. В. Шешуков. - Москва: ФОРУМ, 2014.	2
5	Фомочкин А.В. Производственная безопасность : учеб. пособие для вузов / А.В. Фомочкин. - М.: Нефть и газ, 2004.	11
6	Цхадая Н.Д. Управление безопасностью труда : учебное пособие / Н.Д. Цхадая, Н.С. Подосенова. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008.	5
7	С. И. Матерова Химия процессов горения : Учебное пособие / С. И. Матерова. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. http://elibr.pstu.ru/Record/iprbooks8711	
2.2 Периодические издания		
1	Безопасность труда в промышленности : массовый научно-производственный журнал широкого профиля / Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Москва: Пром. безопасность, 1932 -	
2	Охрана труда и социальное страхование : журнал / Охрана труда и социальное страхование. - Москва: Охрана труда и соц. страхование, 1913 - .	
3	Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях : ежемесячный производственно-технический журнал / Издательский дом Просвещение. - Москва: Панорама, 2003 - .	
4	Охрана труда. Практикум : научно-практический журнал	
5	Охрана труда и социальное страхование. - Москва: Охрана труда и соц. страхование, 1997 - .	
6	Пожарная безопасность : научно-технический журнал / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий; Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны. - Москва: ВНИИПО МЧС России, 1991 -	
2.3 Нормативно-технические издания		
	<i>Не используются</i>	
2.4 Официальные издания		
	<i>Не используются</i>	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1. Информационные и информационно-справочные системы

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана. 11.
6. Электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : мультидисциплинар. электрон. версии журн. на ин. яз.] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 2000-2016. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, по IP-адресам компьютер. Сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
7. Springer [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. журн., кн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам, протоколы исследований на англ. и нем. яз.] / Springer International Publishing AG, Part of Springer Science+Business Media. – Cham, 2016. – Режим доступа: <http://link.springer.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
8. ScienceDirect [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. науч. журн. и кн. по обществ., естеств. и техн. наукам на англ. яз.] / Elsevier B. V. – Amsterdam, 2016. – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>, по IP-адресам компьютер. Сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
9. Questel Orbit [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : патенты и данные 95 пат. ведомств всех регионов мира на ин. яз.] / Questel. – Paris, 2016. – Режим доступа: <http://www.orbit.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
10. Scopus [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на англ. яз.] / Elsevier B. V. – Amsterdam, 2016. – Режим доступа: <http://www.scopus.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
11. Web of Science [Электронный ресурс] : [мультидисциплинар. реф.-библиограф. и наукометр. база данных на англ. яз.] / Thomson Reuters. – New York, 2016. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
12. Сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации.- <http://vak.ed.gov.ru/>.

6.2.2. Профессиональные базы данных

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

2. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

7.1. Основное учебное оборудование. Рабочее место аспиранта

Таблица 4

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья.	1	Оперативное управление	315, к. А, гл.корп.

8. Фонд оценочных средств

Освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра. Формой контроля освоения результатов обучения по дисциплине является кандидатский экзамен, проводимый с учетом результатов текущего контроля.

8.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию аспирантов.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку освоения дисциплин и проводится в форме собеседования и защиты отчета о творческом задании.

• Собеседование

Для оценки знаний аспирантов проводится собеседование в виде специальной беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной для выяснения объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме.

Собеседование может выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

- Защита отчета о творческом задании

Для оценки **умений и владений** аспирантов используется творческое задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Творческие задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена по дисциплине, в устно-письменной форме по билетам. Билет содержит теоретический вопрос (ТВ) и практическое (творческое) контрольное задание (ПЗ). Пример билета представлен в приложении 1.

- Шкалы оценивания результатов обучения при сдаче экзамена:

Оценка результатов обучения по дисциплине проводится по 5-балльной системе оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена приведены в табл. 5.

Таблица 5

Шкала оценивания результатов освоения на экзамене

Оценка	Критерии оценивания
5	Аспирант продемонстрировал сформированные и систематические знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все или большинство дополнительных вопросов. Аспирант правильно выполнил контрольное задание билета. Показал успешное и систематическое применение полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все или большинство дополнительных вопросов.
4	Аспирант продемонстрировал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал недостаточно уверенные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. Аспирант выполнил контрольное задание билета с небольшими неточностями. Показал в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Аспирант продемонстрировал неполные знания при ответе на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал неуверенные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. Аспирант выполнил контрольное задание билета с существенными неточностями. Показал в целом успешное, но не систематическое применение полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос билета аспирант продемонстрировал фрагментарные знания при ответе на теоретический вопрос билета. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. При выполнении контрольного задания билета аспирант продемонстрировал частично усвоенное умение и применение полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений;
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

10. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Перечень контрольных вопросов и заданий для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 2.6.13. «Процессы и аппараты химических технологий» разработан с учетом научных достижений научно-исследовательской школы кафедры.

Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на экзамене по дисциплине:

1. Организация системы управления охраной труда и управление внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда.
2. Разработка инструкций по охране труда.
3. Техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, веществ и материалов, технологических процессов.
4. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью.
5. Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.
6. Система государственного регулирования промышленной безопасности. Регистрация опасных производственных объектов. Лицензирование деятельности.
7. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
8. Экспертиза, декларирование и страхование ОПО.
9. Расследование технических причин инцидентов и аварий на ОПО.
10. Классификация пожаров и опасных факторов пожара.
11. Организация и осуществление профилактики пожаров.
12. Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений.
13. Классификация веществ и материалов по пожарной опасности.
14. Классификация строительных конструкций и противопожарных преград.
15. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.
16. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков.
17. Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Противопожарный режим на объекте защиты.
18. Первичные средства пожаротушения. Классификация огнетушителей и методы оценки их огнетушащей способности.
19. Системы пожарной сигнализации. Автоматические установки пожаротушения.
20. Системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей.

Типовые практическое (творческие) контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на экзамене по дисциплине:

Задание 1. Проанализируйте представленную инструкцию по охране труда, и на основе этого сделайте выводы:

- о выполнении требований к ее структуре и содержанию;
- о достаточности и полноте идентифицированных опасных и вредных производственных факторов;
- о достаточности предложенных мер по обеспечению безопасности при возникновении аварийных ситуаций.

Предложите дополнительные меры по обеспечению безопасности, не обозначенные в инструкции.

Задание 2. Необходимо оценить вероятность возникновения пожара и предложить мероприятия по ее снижению. Возгорание происходит от искры (O), образовавшейся вблизи емкости с горючей жидкостью, если произошла утечка горючей жидкости (A). Возгорание переходит в пожар, если не включается автоматическая система пожаротушения (B) и огнетушитель ОУ-5 (C) находится в неисправном состоянии.

Построить «дерево событий» и оценить вероятность возникновения пожара, Предложить мероприятия по ее снижению.

Исходные данные по частоте появления опасного события, 1/год, принять следующие: $P(A) = 0,050$; $P(B) = 0,010$; $P(C) = 0,010$.

Полный комплект вопросов и заданий в форме утвержденных билетов хранится на кафедре «Безопасность жизнедеятельности».

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

Программа аспирантуры
Охрана труда, пожарная и промышленная
безопасность
в химических технологиях

Кафедра
Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина
«Охрана труда, пожарная и промышленная безопасность
в химических технологиях»

БИЛЕТ № 1

1. (контроль знаний) Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью.

2. (контроль умений и владений):

Необходимо оценить вероятность возникновения пожара и предложить мероприятия по ее снижению. Возгорание происходит от искры (O), образовавшейся вблизи емкости с горючей жидкостью, если произошла утечка горючей жидкости (A). Возгорание переходит в пожар, если не включается автоматическая система пожаротушения (B) и огнетушитель ОУ-5 (C) находится в неисправном состоянии.

Построить «дерево событий» и оценить вероятность возникновения пожара, Предложить мероприятия по ее снижению.

3. Исходные данные по частоте появления опасного события, 1/год, принять следующие: $P(A) = 0,050$; $P(B) = 0,010$; $P(C) = 0,010$.

Заведующий кафедрой БЖ _____ К.А. Черный

подпись

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		