

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 10.09.2021 00:46:01
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

_____ А.В.Гарабаджиу

«_____» _____ 2017 г.

Рабочая программа
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки

20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность программы аспирантуры

Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург

2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		д.т.н., профессор Мазур А.С.
Разработчик		к.т.н., доцент Украинцева Т.В.

Рабочая программа «Научно-исследовательская деятельность» обсуждена на заседании кафедры химической энергетики
протокол от «30» января 2017г. № 5

Заведующий кафедрой химической
энергетики, д.т.н., профессор

Мазур А.С.

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета

протокол от «__» _____ 201__ № __

Председатель

В.В. Прояев

фамилия, инициалы

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направленности подготовки «Пожарная и промышленная безопасность»		А.С. Мазур
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник отдела аспирантуры и докторантуры		доцент О.Н. Еронько

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Цели и задачи НИД.....	4
2. Место научно-исследовательской деятельности в структуре ООП.....	4
3. Объем дисциплины	5
4. Формы проведения, структура и содержание НИД.....	5
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований.....	7
6. Руководство и контроль НИД аспирантов.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
8. Требования и методические указания к выполнению научно-исследовательской работы	10
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
10. Учебно-методическое обеспечение НИД.....	14
11. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	14
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	

Введение

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности (далее – НИД, РП НИД) регулирует вопросы ее организации и проведения для аспирантов очной формы обучения по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, направленность «Пожарная и промышленная безопасность». Настоящая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и характеризует структуру, порядок организации, требования к отчетной документации научных исследований аспирантов.

1. Цели и задачи НИД

Основная цель НИД – сделать научную деятельность аспирантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, реализовать потребности обучающихся в изучении научно-исследовательских проблем, сформировать стиль научно-исследовательской деятельности. Конечной целью научных исследований является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации). Научные исследования выполняются аспирантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской деятельности аспиранта определяется в соответствии с направленностью образовательной программы и темой диссертации.

Задачи НИД решаемые аспирантом направлены на закрепление углубление расширение системы прикладных и теоретических знаний полученных при изучении дисциплин согласно учебному плану, на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формирование, совершенствование и развитие полученных знаний, практических навыков и умений.

2 Место научно-исследовательской деятельности в структуре ОПОП

НИД является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы аспирантуры. Она представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированной на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность и содержанием ОПОП аспирантуры СПбГТИ(ТУ) по направленности «Пожарная и промышленная безопасность». Научно-исследовательская деятельность относится к разделу Блок 3 «Научные исследования»(Б3.В.01(Н)). НИД базируется на изучении таких дисциплин, как «История и философия науки», «Пожарная и промышленная безопасность», «Методология научного исследования», «Защита интеллектуальной собственности», «Техносферная безопасность», «Информационные технологии в науке и образовании», а также других специальных дисциплин данной образовательной программы в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	175/ 6300
Контактная работа с преподавателем:	-
Самостоятельная работа	6300
Форма текущего контроля	
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет с оценкой

4 Формы проведения, структура и содержание НИД

Перечень форм научно-исследовательской деятельности для аспирантов определяется направленностью (соответствующей научной специальности в соответствии с номенклатурой ВАК) и тематикой диссертационного исследования. Руководитель ОПОП устанавливает обязательный перечень форм НИД (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской деятельности) и степень участия в НИД аспирантов в течение всего периода обучения. Аспиранты отчитываются о результатах НИД перед кафедрой во время промежуточных аттестаций за каждый семестр и получают зачет с оценкой.

Результатом НИД по итогам первого семестра обучения является:

- утвержденная в первом семестре тема диссертации;
- индивидуальный план работы аспиранта над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом НИД по итогам первого года обучения (2-й семестр) является:

- подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы.

Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.

По итогам первого года обучения представляются и обсуждаются на заседании кафедры материалы первой главы диссертации.

Результатом научных исследований по итогам второго и третьего года обучения является обработка собранного материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, обоснование и систематизацию статистических показателей, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией. По итогам научных исследований представляются и обсуждаются на заседании кафедры материалы остальных глав научно-квалификационной работы (диссертации).

Результатом научных исследований по итогам седьмого семестра обучения становятся формулировка результатов исследования и определения степени их научной новизны, оформление диссертации, формирование ее разделов. Особое место в научно-исследовательской деятельности аспиранта занимает подготовка научных публикаций. В течение срока обучения по программе аспирантуры каждый аспирант должен подготовить и опубликовать не менее двух научных статей в рецензируемых журналах, рекомендованных из перечня ВАК РФ, а также не менее трех материалов или тезисов конференций. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Содержание научных исследований аспиранта указывается в индивидуальном плане. План разрабатывается совместно с научным руководителем аспиранта, утверждается на заседании кафедры.

Перечень форм НИД аспирантов:

Виды и содержание НИД	Примерный перечень отчетной документации
1. Составление библиографии по теме диссертации	1. Аннотированный список литературных источников
2. Составление плана выполнения научно-квалификационной работы (диссертации)	2. Развернутый план диссертационного исследования
3. Постановка цели и задач исследования	3. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений исследования (временных, материальных, информационных и др.) (блок схема реализации научных задачи диссертационного исследования).
4. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	4.1 Исследование степени разработанности проблематики, обобщение и изложение теории вопроса и методологии исследования в соответствующей предметной области (первая глава диссертации). 4.2. Описание организации и методов исследования (вторая глава диссертации). 4.3. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении (третья и четвертая глава диссертации).
5. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Формулирование положений, выносимых на государственную итоговую аттестацию, научной новизны, теоретической и практической значимости.

6. Написание научных статей по проблеме исследования	6. Серия опубликованных статей по теме диссертации в профильных журналах и сборниках научных трудов
7. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	8. Текст выступления и рекомендации о развитии содержания научного исследования
9. Отчет о НИД	9.1 Отчет о НИД (представление разработанных материалов научному руководителю) 9.2. Характеристика руководителя о результатах НИД, полученных аспирантом 9.3. Отзыв организации о подготовленной научно-квалификационной работе (диссертации)

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИД

В результате прохождения НИР аспирант должен

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Уметь: критически оценивать существующие методы оценки и прогнозирования аварийных ситуаций; Владеть: навыками формирования рекомендаций для существующих технологических процессов и производств;
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Уметь: ориентироваться в вопросах связанных со смежными областями наук Владеть: способностью использовать междисциплинарный подход при проведении научного исследования
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Уметь: использовать коммуникационные навыки для общения с российскими и международными исследовательскими коллективами Владеть: навыками использования иностранного языка для анализа информационных источников по теме исследования
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеть: навыками написания научных статей и тезисов на иностранном языке
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Уметь: осуществлять взаимодействие с различными подразделениями и внешними службами

		Владеть: навыками работы в коллективе авторов
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Уметь: составлять план эксперимента и научного исследования
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	Уметь: ориентироваться в вопросах мониторинга среды обитания человека Владеть: понятийным аппаратом в сфере проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности
ОПК-2	владением культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	Уметь: ориентироваться в проблемах связанных с применением междисциплинарного подхода
ОПК-3	способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	Владеть: навыками использования различных методов исследования основанных на междисциплинарном подходе и изучении общих закономерностей
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей	Знать: порядок проведения и структуру научного – исследования; Уметь: формировать результаты научного – исследования в виде публикаций (статей и тезисов); Владеть: навыками проведения мониторинга безопасности;
ПК-1	способностью разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов	Уметь: разрабатывать новые и совершенствовать существующие методики прогноза развития аварийных ситуаций; Владеть: навыками разработки новых технических систем и устройств
ПК-2	способностью к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов	Знать: недостатки существующих методик управления риском Владеть: навыками разработки новых методов обеспечения безопасности направленных на снижение риска аварий;
ПК-3	способностью исследовать и разрабатывать средства и	Знать: основные методы и средства обеспечения пожарной и

	методыобеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов	промышленной опасности технологических процессов; Уметь: разрабатывать рекомендации направленные на уменьшение величины риска;
ПК-4	готовность к разработке научных основ моделей и методов исследования процессов горения и пожаро-взрывоопасных свойств веществ, материалов, оборудования	Уметь: разрабатывать новые и совершенствовать существующие модели и методы исследований направленных на обеспечение техносферной безопасности
ПК-6	способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для оценки и прогнозирования техногенных и природных рисков, в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности	Уметь: работать с различными программными продуктами для представления результатов научного исследования Владеть: навыками использования современных компьютерных программ для обработки большого объема данных
ПК-7	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, анализа риска, выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности	Знать: основы обеспечения безопасности интеллектуальной собственности Уметь: использовать и совершенствовать существующие методы исследования с целью обеспечения безопасности
ПК-8	способность выбора наиболее перспективных и актуальных методов исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска	Знать: основные методы оценки экологической и промышленной безопасности, а также безопасности труда и защиты в чрезвычайных ситуациях; Владеть: навыками презентации полученных результатов исследования на научных мероприятиях различного уровня

6 Руководство и контроль НИД аспирантов

Руководство программой НИД аспиранта осуществляется научным руководителем. Обсуждение плана и промежуточных результатов научных исследований проводится на заседаниях кафедры, осуществляющей подготовку аспиранта, а также на научных семинарах СПбГТИ(ТУ) с привлечением других научно-педагогических работников. Аттестация аспиранта по результатам НИД проводится в соответствии с графиком два раза в год в форме отчета и оценки выполнения индивидуального плана аспиранта, оформляемого на каждый семестр обучения. Аспиранты, не предоставившие в срок отчета о научно- исследовательской деятельности и не получившие зачета, не допускаются к итоговой аттестации. По результатам выполнения утвержденного индивидуального плана научно-исследовательской деятельности аспиранта выставляется итоговая оценка («зачет с оценкой») и выносится решение Аттестационной комиссии о переводе аспиранта на следующий год обучения.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются аспиранты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и включает в себя устный доклад аспиранта на заседании кафедры о выполненных научных исследованиях и письменный отчет о НИД.

При сдаче зачета аспирант после своего доклада получает от присутствующих на заседании кафедры сотрудников вопросы по теме своей научно-квалификационной работы и дает на них устные ответы.

8. Требования и методические указания к выполнению научных-исследований.

Научно-исследовательская деятельность аспиранта и выполнение научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является обязательным разделом учебного плана подготовки аспиранта. Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной направленности подготовки (научной специальности). Научно-исследовательская деятельность аспиранта должна:

- соответствовать основной проблематике направленности подготовки – быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

Этапы выполнения научных исследований:

- планирование НИД, включающее ознакомление с тематикой в соответствии с направленности подготовки аспиранта и выбор темы исследования;
- проведение научных исследований;
- планирование научного эксперимента;
- обработка полученных результатов;
- оформление актов внедрения полученных результатов в производство и учебный процесс;

- написание рукописи научно-квалификационной работы;
- предварительная экспертиза законченной научно-квалификационной работы на кафедре;
- научный доклад о результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

По завершении научных исследований работы аспирант должен представить на кафедру рукопись диссертации.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой рукопись объемом от 110 до 170 страниц. Диссертация должна содержать совокупность новых научных результатов и положений, обладать внутренним единством и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития страны. Состав и содержание диссертационной работы Работа над диссертацией сводится к сочетанию двух видов деятельности: – структурно-композиционная деятельность (представляет собой процесс формулирования структуры диссертации по разделам и подразделам в соответствии с уже заданной темой, логикой построения работы и взаимосвязей между ее частями); – сущностно-содержательная деятельность (проявляется в формулировании содержания разделов, глав, параграфов диссертации, их наполнении текстовым, графическим, табличным, цифровым материалом обзорно-аналитического, творческого, прикладного, рекомендательного характера). Для кандидатской диссертации типично следующее структурное построение работы: а) введение б) структурные, содержательные разделы основной части диссертации в виде нескольких глав (от двух – по педагогическим наукам и до четырех – по техническим наукам) в) заключение в виде выводов и рекомендаций г) библиографический список литературы по теме диссертации д) приложения. Структура и содержание автореферата диссертации Автореферат – документ, без которого диссертация не может быть допущена к защите. Важность автореферата заключается в том, что по приводимым в нем данным судят об уровне диссертации и о научной квалификации ее автора, в том числе и о его способности оформлять результаты своего научного труда. В структуре автореферата диссертации целесообразно выделить следующие разделы: а) общая характеристика работы б) основные положения диссертации, выносимые на защиту в) выводы и рекомендации (или заключение) г) список работ, в которых опубликованы основные положения диссертации. В разделе «Общая характеристика работы» необходимо отразить следующие позиции: – актуальность исследования; – степень разработанности проблемы; – цель и задачи исследования; – предмет и объект исследования; – методологическая, теоретическая и эмпирическая база исследования; – научные результаты, выносимые на защиту; – научная новизна результатов исследования; – теоретическая и практическая значимость работы; – соответствие диссертации Паспорту научной специальности; – апробация и реализация результатов исследования; – публикации (с выделением публикаций в научных рецензируемых журналах); – структура (оглавление) диссертации. Раздел «Основные положения диссертации, выносимые на защиту» - это наиболее важные научные результаты исследования, обладающие научной новизной, теоретической и практической значимостью, позволяющие присудить

аспиранту ученую степень. Каждое положение, выносимое на защиту, должно быть квалифицировано как конкретный 10 научный результат, оценка которого производится путем сравнения с аналогами, уже признанными в науке. В разделе «Выводы и рекомендации (заключение)» должна содержаться краткая, но вместе с тем достаточно исчерпывающая информация об итоговых результатах диссертационного исследования. При этом необходимо показать и раскрыть, как поставленные в диссертации цели были достигнуты, а задачи – решены. Примерное схематическое построение заключения может быть следующим: а) выполнен анализ б) поставлены и решены задачи (новизна) ... в) выявлены закономерности (особенности) ... г) предложена (усовершенствована) модель ... д) созданы и конструктивно проработаны ... е) разработана методика ... ж) полученные результаты позволяют (указать практическую и научную полезность) ... з) результаты работы реализованы на ведущих предприятиях, что подтверждается справками о внедрении и т.д. В разделе «Список работ, в которых опубликованы основные положения диссертации» следует представить список наиболее значимых опубликованных аспирантом трудов по теме исследования. Опубликованные труды можно привести в следующем порядке: монографии, брошюры, статьи в научных изданиях, тезисы докладов. В автореферате обязательно необходимо привести публикации по теме исследования в изданиях, входящих в официальные списки научных рецензируемых журналов (список ВАК), а лучше с них и начинать список публикаций.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Материально-техническое обеспечение НИД аспирантов: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций).

9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Булина, Е. Н. Нормы и правила промышленной безопасности при проектировании производственных объектов, на которых применяется оборудование с высоким давлением : УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ / Е. Н. Булина, А. В. Ермолаев, Е. А. Пономаренко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инженерного проектирования. -- СПб, 2015. - 57 с. (ЭБ)
2. Основы проектирования производственных зданий и сооружений: учебное пособие / Т. Б. , Васильева [и др.] ; СПбГТИ(ТУ). Каф. инж. проектирования. - СПб. : [б. и.], 2016 – 60 с. (ЭБ)
3. Олейник, П.П. Организация реконструкции промышленных зданий и сооружений : [учебное пособие] / П. П. Олейник, В. И. Бродский. - М. : АСВ, 2015. - 116 с.

б) дополнительная литература:

1. Масленникова И.С. Безопасность жизнедеятельности: учебник/ И.С. Масленникова, О.Н. Еронько; М.: Инфра-М, 2014. – 303 с.

в) вспомогательная литература:

1. Власов, Д.А., Газы и топливовоздушные смеси, Горение и взрыв, учебное пособие, / Д.А.Власов, СПбГТИ(ТУ). – СПб.: 2007. – 34 с.
2. Промышленная безопасность: Учебное пособие для вузов ГПС МЧС России / Мазур А.С. ;Под.ред. В.С. Артамонов; МЧС России, СПб. ун-т ГПС. Каф.пож. безопасности технолог. процессов и пр-в. – СПб.: [б. и.], 2012. – 311 с.
3. Воскобоев, В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск. Ч. 1. Надежность технических систем: Учебное пособие для вузов МЧС России / В. Ф. Воскобоев. - М.: Альянс, 2008. - 199 с.
4. Балтабаев, Л.Ш. Методология исследования и создания машин и аппаратов / Л.Ш. Балтабаев. – Шымкент, 2006. – 465 с.
5. Бушуев, В.В. Практика конструирования машин: справочник /В.В. Бушуев – М.: Машиностроение, 2006. – 448 с.
6. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки спец. высшего и профессионального образования в области техники и технологии / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, В.М. Попов, Н.И. Сердюк. – М.: Высш. шк., 2008. – 316 с.
7. Справочник конструктора : справочно-методическое пособие/ Под ред. И. И. Матюшева. - СПб. : Политехника, 2006. - 1026 с.
8. Справочник инженера пожарной охраны : Учебно- практическое пособие / В. С. Лебедев, Д. Б. Самойлов, А. Н. Песикин и др. - М. : ИНФРА-Инженерия, 2005. - 765 с.

9. Агунов М.В. Пожарная безопасность электроустановок: Учебное пособие для вузов по направлениям подготовки и специальностям безопасности жизнедеятельности и техносферной безопасности / М.В. Агунов, М.Д. Маслаков, М.Т. Пелех; под общ.ред. В.С. Артамонова; М-во РФ по делам гражд. обороны, чрезвычайн. ситуациям и ликвидации последствий стихийн. бедствий. – СПб.: [СПб.ун-т ГПС МЧС России], 2010. – 117 с.

10. Учебно-методическое обеспечение НИР

Научно-исследовательская деятельность обеспечена учебно-методической литературой, указанной в соответствующих разделах рабочих программ дисциплин образовательных программ по направлению 20.06.01 Техносферная безопасность направленность «Пожарная и промышленная безопасность». По результатам утверждения темы диссертации научный руководитель аспиранта дополнительно составляет список рекомендуемой литературы для успешного выполнения научного исследования.

11. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по программе
«Научно-исследовательская деятельность»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Компетенции		
Индекс	Формулировка¹	Этап формирования²
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	промежуточный
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	промежуточный
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	промежуточный
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	промежуточный
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	промежуточный
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	промежуточный
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	промежуточный
ОПК-2	владением культурой научного исследования человекоразмерных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	промежуточный
ОПК-3	способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	промежуточный
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского	промежуточный

¹ жирным шрифтом выделена та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты)

² этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие.)

	коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей	
ПК-1	способность разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов	промежуточный
ПК-2	способность к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов	промежуточный
ПК-3	способность исследовать и разрабатывать средства и методы обеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов	промежуточный
ПК-4	готовность к разработке научных основ моделей и методов исследования процессов горения и пожаро-взрывоопасных свойств веществ, материалов, оборудования	промежуточный
ПК-6	способность применять методы и программные средства обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для оценки и прогнозирования техногенных и природных рисков, в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности	промежуточный
ПК-7	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, анализа риска, выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности	промежуточный
ПК-8	способность выбора наиболее перспективных и актуальных методов исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
<p>Знает: порядок проведения и структуру научного – исследования; недостатки существующих методик управления риском; основные методы и средства обеспечения пожарной и промышленной опасности технологических процессов; основы обеспечения безопасностью интеллектуальной собственности; основные методы оценки экологической и промышленной безопасности, а также безопасности труда и защиты в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: критически оценивать существующие методы оценки и прогнозирования аварийных</p>	Наличие раздела в отчете. Отзыв руководителя	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3

Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
<p>ситуаций; ориентироваться в вопросах связанных со смежными областями наук; использовать коммуникационные навыки для общения с российскими и международными исследовательскими коллективами; осуществлять взаимодействие с различными подразделениями и внешними службами; составлять план эксперимента и научного исследования; ориентироваться в вопросах мониторинга среды обитания человека; ориентироваться в проблемах связанных с применением междисциплинарного подхода; формировать результаты научного – исследования в виде публикаций (статей и тезисов); составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития аварийных ситуаций; разрабатывать рекомендации направленные на уменьшение величины риска; разрабатывать новые и совершенствовать существующие модели и методы исследований направленных на обеспечение техносферной безопасности; работать с различными программными продуктами для представления результатов научного исследования; использовать и совершенствовать существующие методы исследования с целью обеспечения безопасности; ориентироваться в вопросах связанных со смежными областями наук</p> <p>Владеет: навыками формирования рекомендаций для существующих технологических процессов и производств; способностью использовать междисциплинарный подход при проведении научного исследования; навыками написания научных статей и тезисов на иностранном языке; навыками использования иностранного языка для анализа информационных источников по теме исследования; навыками работы в коллективе авторов; понятийным аппаратом в сфере проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности; навыками использования различных методов исследования основанных на междисциплинарном подходе и изучении общих закономерностей; навыками проведения мониторинга безопасности; навыками разработанных технических систем и устройств; навыками разработки новых методов обеспечения безопасности</p>		<p>ПК-4 ПК-6 ПК-7 ПК-8</p>

Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
направленных на снижение риска аварий;; навыками разработки новых технологий, проектирования производств и эксплуатации технологической установок; навыками использования современных компьютерных программ для обработки большого объема данных;навыками презентации полученных результатов исследования на научных мероприятиях различного уровня; способностьюиспользовать междисциплинарный подход при проведении научного исследования		

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

если по дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, то результат оценивания – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

В качестве контрольных заданий для проведения промежуточной аттестации руководителем аспиранта проводится устный зачет по теме исследования аспиранта.

К зачету допускаются аспиранты, выполнившие все формы текущего контроля.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2014. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.