

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 26.05.2021 17:28:33
Уникальный программный ключ:
e1e4bb0d4ab042490a99c40e31641575580ad1a202c444b0f04635f200db7605



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

Утверждаю Ректор _____ А.П.Шевчик «___» _____ 2017 г.
Номер внутривузовской регистрации _____

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Направление подготовки
20.06.01 Техносферная безопасность

Направленность образовательной программы
Пожарная и промышленная безопасность

Квалификация выпускника
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Очная форма обучения

Санкт-Петербург
2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Руководитель ОПОП 20.06.01 Техносферная безопасность		профессор Мазур А.С.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научной работе		Профессор А.В.Гарабаджиу
Начальник отдела аспирантуры и докторантуры		доцент О.Н.Еротько

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Понятие образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	4
1.2. Нормативные и правовые документы для разработки программы аспирантуры.....	4
2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	4
2.1. Цель программы.....	4
2.2. Срок освоения программы.....	5
2.3. Объем программы.....	5
2.4. Требования к уровню подготовки поступающих в аспирантуру.....	5
2.5. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....	5
2.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....	5
2.7. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры.....	6
2.8. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры.....	6
2.9. Структура и содержание образовательной программы аспирантуры.....	7
2.10. Матрица компетенций.....	9
3 АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ.....	11
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	31
5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	31
5.1. Общесистемное обеспечение реализации программы аспирантуры.....	31
5.2. Кадровое обеспечение.....	32
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры.....	32
5.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры.....	32
6 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА.....	33

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Понятие образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность и направленности – «Пожарная и промышленная безопасность» – представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГБОУ ВО «СПбГТИ(ТУ)» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.06.01 – «Техносферная безопасность».

Программа аспирантуры регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Программа аспирантуры включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программы научных исследований, календарный график учебного процесса, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1.2. Нормативные и правовые документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.06.01 - «Техносферная безопасность» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 885 с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.;

– Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

– Устав СПбГТИ(ТУ), локальные документы СПбГТИ(ТУ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1 Цель программы

Развитие у аспирантов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.06.01 – «Техносферная безопасность».

Реализация программы аспирантуры осуществляется в соответствии с профилем подготовки и направлена на формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубленное изучение теоретических и методологических основ технологии и переработки полимеров и композитов.

2.2 Срок освоения программы

Срок освоения программы аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок может быть продлен по согласованию с обучающимся не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

2.3 Объем программы

Объем программы аспирантуры по данному направлению подготовки в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, в очной форме обучения составляет 60 з.е., при обучении по индивидуальному плану – в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта, но не более 75 з.е. в год и может различаться для каждого учебного года.

2.4 Требования к уровню подготовки поступающих в аспирантуру

Поступающий в аспирантуру по направлению 20.06.01 – «Техносферная безопасность» должен иметь высшее образование, подтверждаемое дипломом специалиста или дипломом магистра.

2.5 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- обеспечение безопасности человека в современном мире;
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы;
- минимизация техногенного воздействия на природную среду;

- сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования

2.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- методы, средства и силы спасения человека.

2.7 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты человека и природной среды в условиях чрезвычайных ситуаций;
- анализа, оценки и прогнозирования техногенных и природных рисков;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.8 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки (УК);
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки (ОПК);
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (ПК).

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной образовательной программы высшего образования, определяются на основе образовательного стандарта по направлению подготовки 20.06.01 – «Техносферная безопасность».

Полный состав обязательных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной программы представлен в табл. 1.

Таблица 1 Компетенции выпускника аспирантуры

Код компетенции	Название компетенции
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
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
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
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека
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
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
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
ОПК-5	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ПК-1	способность разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов
ПК-2	способность к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов
ПК-3	способность исследовать и разрабатывать средства и методы обеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов

ПК-4	готовность к разработке научных основ моделей и методов исследования процессов горения и пожаро-взрывоопасных свойств веществ, материалов, оборудования
ПК-5	способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин в области пожарной и промышленной безопасности, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения
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
ПК-7	способность ориентироваться в полном спектре научных проблем в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, анализа риска, выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности
ПК-8	способность выбора наиболее перспективных и актуальных методов исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска

2.9 Структура и содержание образовательной программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает обязательную базовую и вариативную части.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины" – включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. "Практики" – в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. "Научные исследования" – в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация" – в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

При реализации программы аспирантуры обучающимся предоставлена возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении программы аспирантуры) и элективных дисциплин (избираемых в обязательном порядке).

Подробная структура программы аспирантуры, содержащая элементы программы и объем представлена в табл. 2.

Таблица 2 Структура программы аспирантуры

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Форма контроля	Трудоёмкость в зачётных единицах	Трудоёмкость в часах	Семестр
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		30	1080	
Б1.Б	Базовая часть		9	324	
Б1.Б.01	История и философия науки	зачет с оценкой; реферат, кандидатский экзамен	4	144	1 2 2
Б1.Б.02	Иностранный язык	реферат, кандидатский	5	180	4

		экзамен			
Б1.В	Вариативная часть		21	756	
	Обязательные дисциплины		14	504	
Б1.В.01	Пожарная и промышленная безопасность	реферат, кандидатский экзамен	5	180	6
Б1.В.02	Методология научного исследования	зачет	3	108	2
Б1.В.03	Защита интеллектуальной собственности	зачет	3	108	3
Б1.В.04	Техносферная безопасность	зачет	3	108	7
Б1.В.ДВ.	Дисциплины по выбору аспиранта		7	252	
Б1.В.ДВ.1	Одна дисциплина из набора 2-х дисциплин по выбору аспиранта: Психология и педагогика высшей школы; Технологии обучения	зачет	4	144	3
Б1.В.ДВ.2	Одна дисциплина из набора 2-х дисциплин по выбору аспиранта: Информационные технологии в научных исследованиях. Компьютерные технологии в науке и производстве	зачёт	3	108	1
Б2.В.(П)	Блок 2 «Практики»		11	396	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика	зачёты с оценкой	4	144	3-4
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-исследовательская практика направленная на анализ и прогнозирование риска	зачёт	4	144	5-6
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Экспериментально-исследовательская практика	зачёт	3	108	7
Б3	Блок 3 «Научные исследования»		192	6840	

Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	зачеты с оценкой	175	6300	1-8
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)		15	540	8
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		9	324	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка и сдача государственного экзамена	государственный экзамен	1	36	8
Б4.Б.02(Д)	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	заключение организации	8	288	8
Общий объем подготовки аспиранта (без факультативов)			240	8640	
ФТД	Факультативы		2	72	
ФТД.В.01	Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием воды и водных растворов	зачет	2	72	3
Общий объем подготовки аспиранта (с учетом факультативов)			242	8712	

2.10 Матрица компетенций

Матрица в составных частях образовательной программы аспирантуры отражает распределение компетенций в рабочих программах дисциплин, практик, научных исследований и ГИА и представлена в табл. 3.

Таблица 3 Матрица соответствия компетенций в составных частях образовательной программы аспирантуры

Блоки учебного плана аспиранта	Блоки учебного плана аспиранта																	
	БЛОК 1									БЛОК 2			БЛОК 3		БЛОК 4		Факультативы	
	Дисциплины									Практики			Научные исследов.		Государственная итоговая аттестация		Дисциплины	
Индекс компетенции	История и философия науки	Иностранный язык	Пожарная и промышленная безопасность	Методология научного исследования	Защита интеллектуальной собственности	Техносферная безопасность	Психология и педагогика высшей школы	Технологии обучения	Информационные технологии в научных исследованиях	Компьютерные технологии в науке и производстве	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-исследовательская практика направленная на анализ и прогнозирование рынка	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Экспериментально-исследовательская практика	Научно-исследовательская деятельность	Подготовка НКР (диссертации)	Государственный экзамен	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием воды и водных растворов
<i>Универсальные компетенции</i>																		
УК-1	+			+	+									+	+		+	+
УК-2	+													+	+		+	
УК-3		+		+										+	+		+	
УК-4		+												+	+		+	
УК-5	+									+				+	+	+		
УК-6	+													+	+	+		
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>																		
ОПК-1	+												+	+	+		+	+
ОПК-2	+								+	+				+	+		+	
ОПК-3	+				+									+	+		+	
ОПК-4	+					+						+		+	+		+	
ОПК-5	+						+	+			+					+		
<i>Профессиональные компетенции</i>																		
ПК-1			+										+	+	+		+	
ПК-2			+										+	+	+		+	
ПК-3			+										+	+	+		+	
ПК-4							+						+	+	+		+	
ПК-5								+	+		+				+		+	
ПК-6									+	+			+	+	+		+	
ПК-7					+								+	+	+		+	
ПК-8				+									+	+	+		+	

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.06.01 –«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Профиль – «Пожарная и промышленная безопасность»

Б1.Б.01 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	История и философия науки
Содержание	1. Общие проблемы философии науки. 2. Основные этапы общей истории науки 3. История и философско-методологические проблемы профессионального знания
Реализуемые компетенции	УК – 1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК – 2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК – 5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; УК – 6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК – 1: Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека; ОПК – 2: Владеет 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; ОПК – 3: Способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав; ОПК – 4: Готовность 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; ОПК – 5: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	По итогам освоения дисциплины аспирант должен: Знать: <ul style="list-style-type: none"> – гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований (УК-1); – историю науки в целом и собственной области (УК-2); – основные философские концепции науки (УК-2); – сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания (УК-5); – методы научно-исследовательской деятельности в техносферной безопасности (ОПК-1); – организационные и этические принципы научной деятельности (ОПК-2); – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (ОПК-3);

	<ul style="list-style-type: none"> – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах (ОПК-4); – организационные и этические принципы педагогической деятельности (ОПК-5). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации (УК-1); – обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения (УК-5); – выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах, критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника (УК-6); – формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам в междисциплинарных областях науки (ОПК-1); – осуществлять поиск научных данных с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (ОПК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания (УК-1); – способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики (УК-2); – логико-методологическим аппаратом научного познания (УК-2); – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-6); – навыками выбора методов и средств решения задач исследования (ОПК-1); – навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ОПК-4); – технологиями планирования педагогической деятельности (ОПК-5). 				
Трудоемкость, з.е.	4 з.е. (144 ч)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 144	22	34	52	36
Формы самостоятельной работы аспирантов	<ul style="list-style-type: none"> - изучение материалов по пройденной тематике, - подготовка к практическим занятиям, - написание реферата. 				
Формы отчетности	Зачет с оценкой (семестр 1), экзамен (семестр 2), реферат (семестр 2)				

Б1.Б.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	<i>Иностранный язык</i>
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лексико-грамматические и стилистические особенности научного стиля текстов на государственном (русском) и на изучаемом иностранном языке. 2. Перевод текстов научного стиля с иностранного языка на государственный (русский) и с государственного (русского) на иностранный язык. 3. Составление аннотаций научных статей на изучаемом иностранном языке. 4. Доклад-презентация по теме научного исследования (тема, методы исследования, предварительные результаты работы).
Реализуемые компетенции	<p>УК – 3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК – 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формах при работе в российских и международных исследовательских коллективах; (УК – 3) – фонетические, лексико-грамматические и стилистические особенности, необходимые для представления информации о результатах научной деятельности в письменной и устной формах научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4) – нормативные аспекты перевода, эквивалентность перевода, переводческие соответствия, специфику перевода научного текста с изучаемого иностранного языка на государственный (русский) язык и с государственного (русского) на иностранные языки; (УК – 4) – методы и технологии научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; (УК – 3) – осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом; (УК – 3) – извлекать профессионально-значимую информацию в процессе чтения оригинальной научной литературы на государственном (русском) и иностранных языках по направлению/направленности подготовки с опорой на фоновые профессиональные знания; (УК – 4) – работать со словарями, справочными материалами, базами данных на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4) – осуществлять письменный/устный перевод научных текстов; (УК – 4) – составлять аннотацию текста по направлению/направленности подготовки на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4) – делать устные, составлять письменные сообщения на государственном (русском) и иностранных языках, связанные с направлением/направленностью исследования, следуя основным нормам и правилам, принятым в научном общении на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и

	международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; (УК – 3) – навыками анализа, перевода, аннотирования текста по направлению/направленности подготовки на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4) – различными современными методами и технологиями письменной/устной научной коммуникации на государственном (русском) и иностранных языках; (УК – 4)				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 5 ЗЕ (180 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	-	60	66	54
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Реферат (4-й семестр) Экзамен (4-й семестр)				

Б1.В.01 ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Цикл дисциплин – Блок 1 «Дисциплины (модули)»
 Часть – вариативная (обязательные дисциплины)

Дисциплина (Модуль)	Пожарная и промышленная безопасность
Содержание	Основные разделы дисциплины: I. Пожарная безопасность II. Промышленная безопасность
Реализуемые компетенции	ПК – 1: способность разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов ПК – 2: способность к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов; ПК – 3: способность исследовать и разрабатывать средства и методы обеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	По итогам освоения дисциплины аспирант должен: Знать: <ul style="list-style-type: none"> – задачи и функции служб по контролю требований экологической, производственной и пожарной безопасности; (ПК – 1) – организация и проведение мероприятий по надзору в области пожарной безопасности; (ПК – 1) – основные опасные и вредные производственные факторы, определяющие значения величины риска; (ПК – 2) – методы оценки эффективности мер по снижению и управлению рисками на производстве при внедрении новых технологий, оборудования, систем; (ПК – 2) – номенклатуру основных источников аварий и катастроф, их классификацию и статистику; (ПК – 3) – основные методы оценки пожарной и промышленной опасности; (ПК – 3) Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – обеспечивать контроль требований экологической, производственной и пожарной безопасности на опасных производственных объектах; (ПК – 1) – составлять прогноз работоспособности технических устройств и сложных технических систем; (ПК – 1) – критически оценивать существующие методы оценки риска; (ПК – 2) – разрабатывать новые методы управления риском направленные на обеспечение безопасности технологические процессов и производств; (ПК – 2) – устанавливать причины аварийности на производстве; (ПК – 3) – разрабатывать мероприятия направленные на предотвращение опасности технологических процессов; (ПК – 3) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – теоретическими знаниями в области пожарной безопасности технологических процессов; (ПК – 1) – навыками составления прогнозов опасностей и их проявлений; (ПК – 1) – теоретическими знаниями в области анализа и прогнозирования риска с направленных на обеспечение пожарной и производственной безопасности; (ПК – 2) – навыками применения технических мероприятий, направленных на управление риском и обеспечение безопасности; (ПК – 2) – навыками разработки новых технических решений направленных на снижение пожарной и промышленной опасности; (ПК – 3) – методологией оценки и прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации

	сложных технологические процессов и технических систем опасных производственных объектов; (ПК – 3)				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 5 ЗЕ (180 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	37	37	70	36
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Реферат (5-й семестр) Экзамен (6-й семестр)				

Б1.В.02 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная (обязательные дисциплины)**

Дисциплина (Модуль)	Методология научного исследования			
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационные основы обучения в аспирантуре. 2. Организация научно-исследовательской работы. 3. Современные методы исследований. 4. Обработка и представление результатов исследования. 			
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>ПК-8: способность выбора наиболее перспективных и актуальных методов исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации научно-исследовательской работы (УК-1); – российские и международные информационные ресурсы, используемые в научных исследованиях (УК-3); – актуальные методы исследования, применяемые в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – искать литературу по направлению своего диссертационного исследования (УК-1); – оценивать точность и достоверность полученных результатов (УК-1); – подготовить результаты исследования к публикации (УК-3); – делать презентации результатов своих научных исследований (УК-3); – выбирать перспективные и актуальные методы исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска (ПК-8). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками отбора проб и подготовки образцов к анализам (УК-3); – методами математической обработки результатов эксперимента (УК-3); – методами исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска (ПК-8). 			
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.) :			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа
	Всего: 108	22	22	64
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>Изучение материалов по пройденной тематике</p> <p>Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Подготовка материалов к публикациям и презентации</p>			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (2-й семестр)			

Б1.В.03 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Защита интеллектуальной собственности				
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и категории интеллектуальной собственности. Законодательные акты, задачи и методы ее защиты в РФ и за рубежом. 2. Субъекты авторского и патентного права. Охрана авторских прав и прав промышленной собственности. Пресечение недобросовестной конкуренции. 3. Объекты промышленной собственности. Патентные исследования. 4. Оформление правовой охраны на объекты интеллектуальной собственности. Коммерческая тайна, «ноу-хау». 5. Основные формы реализации объектов интеллектуальной собственности. 				
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>ОПК-3: способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав;</p> <p>ПК – 7: способность ориентироваться в полном спектре научных проблем в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, анализа риска, выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и объекты интеллектуальной собственности; основные положения Гражданского кодекса РФ и других законов РФ относительно объектов интеллектуальной собственности (УК-1); – правила проведения патентного поиска и составления отчетов о его результатах, правила составления заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности с соблюдением авторских прав;(ОПК-3); – задачи и методы защиты интеллектуальной собственности в РФ и основы ее правовой охраны, в т.ч. за рубежом, применительно к области обеспечения пожарной и промышленной безопасности и анализа риска; (ПК-7). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями и определениями авторского и патентного права (УК-1); – применять методы научных исследований при проведении патентных исследований и анализе новейших технических решений (УК-1); – оформлять заявки на правовую охрану объектов интеллектуальной собственности (ОПК-3); – по результатам разработок материалов и технологий области обеспечения пожарной и промышленной безопасности и анализа риска, выявлять новые технические решения в виде потенциальных объектов интеллектуальной собственности и характеризовать их совокупностью существенных признаков (ПК-7); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с законодательными актами РФ (УК-1); – навыками составления отчетов о проведении патентного поиска, составления и подачи заявок по правовой охране объектов интеллектуальной собственности (ОПК-3). – навыками соблюдения требований правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности при разработке материалов и технологий для области обеспечения пожарной и промышленной безопасности и анализа риска; (ПК-7) 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.)				
Объем занятий,	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль

часов	Всего: 108	22	22	64	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике. Подготовка к практическим занятиям. Проведение патентного поиска по теме диссертационной работы и подготовка отчета по его результатам Составление проекта заявки по правовой охране объекта интеллектуальной собственности по теме диссертационной работы с учетом результатов патентного поиска. Подготовка к зачету.				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

Б1.В.04 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Цикл дисциплин – Блок 1 «Дисциплины (модули)»
 Часть – вариативная (обязательные дисциплины)

Дисциплина (Модуль)	Техносферная безопасность				
Содержание	Основные разделы дисциплины: Надежность технических систем и техногенный риск Теория горения и взрыва				
Реализуемые компетенции	<p>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</p> <p>ПК-4: Готовность к разработке научных основ моделей и методов исследования процессов горения и пожаро-взрывоопасных свойств веществ, материалов, оборудования;</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуру основных источников аварий и катастроф, их классификацию и статистику (ОПК-4:); – основы теории риска, анализа риска, нормативные значения риска (ПК– 4); – физико-химические основы горения и теорию горения (ПК– 4);. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать причины аварийности на производстве (ОПК-4:); – использовать аналитические и статистические методы определения основных показателей надежности технических систем, их устройств и элементов (ПК– 4); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретическими знаниями об организации экспертизы аварий и катастроф (ОПК-4:); – навыками применения различных технических средств и организационно-технических мероприятий, направленных на управление риском (ПК– 4);. – теоретическими знаниями об условиях возникновения и развития процессов горения и взрыва (ПК– 4);. – теоретическими знаниями о способах и конструкционных решениях направленных на локализацию и ликвидацию процессов горения и взрыва (ПК– 4);. 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	44	42	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Зачет (7-й семестр)				

Б1.В.ДВ.01.01 ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Цикл дисциплин – Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Часть – вариативная (дисциплины по выбору)

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и психология высшей школы
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Теория и практика обучения в высшей школе. 2. Психологическое сопровождение педагогического процесса в вузе
Реализуемые компетенции	УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин в области пожарной и промышленной безопасности, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	По итогам освоения дисциплины аспирант должен: Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы педагогической этики; (УК-5) – сущность, принципы, формы и методы организации различных направлений воспитания и самовоспитания; (УК-6) – цели и задачи, принципы дидактики высшей школы; (ОПК-5) – организационные формы образовательного процесса в высшей школе; (ОПК-5) – структуру современной российской системы образования; (ОПК-5) – зависимость эффективности процесса обучения от его содержания, принципов, средств, методов и организационных форм; (ОПК-5) – психологические основы обучения в высшей школе; (ПК-5) – психологические особенности воспитания студентов; (ПК-5) – основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов, средств, методов и организационных форм; (ПК-5) – закономерности становления личности студента; (ПК-5) Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в профессиональной деятельности педагога; (УК-5) – осуществлять психолого-педагогическое изучение личности студента; (УК-6) – учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации студентов; (УК-6) – анализировать, сравнивать, сопоставлять различные подходы к организации педагогического процесса в высшей школе; (ОПК-5) – проектировать преподавательскую деятельность в соответствии с приобретенными знаниями в области передового педагогического опыта по проблемам подготовки специалистов в вузе; (ОПК-5) – применять теоретические знания на практике; (ПК-5) – применять собственные знания в условиях инновационных изменений современного образовательного процесса; (ПК-5) – формировать мотивацию учебной деятельности студентов в высших учебных

	заведениях; (ПК-5) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики; (УК-5) – психологическими основами педагогического общения; (УК-6) – способами осуществления своего профессионального роста; (УК-6) – основами навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций; (ОПК-5) – адекватным выбором педагогической ситуации; (ОПК-5) – методами обучения и воспитания; (ОПК-5) – методами диагностики обученности и воспитанности студентов;(ОПК-5) – применением основных принципов организации обучения и воспитания при формировании содержания обучения и воспитания; (ПК-5) – приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе; (ПК-5) 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 4 ЗЕ (144 час.):				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 144	22	22	100	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

Б1.В.ДВ.01.02 ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Технологии обучения
Содержание	Основные разделы дисциплины: Раздел 1. Государственная политика в образовании. Раздел 2. Методики обучения. Раздел 3. Инновационные подходы к обучающим технологиям. Раздел 4. Технологии активизации учебного процесса.
Реализуемые компетенции	УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин в области пожарной и промышленной безопасности, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения
Результаты освоения дисциплины (модуля)	По итогам освоения дисциплины аспирант должен: Знать: <ul style="list-style-type: none"> – методологические принципы интерактивного обучения (УК-5); – основные ошибки и ограничения в применении образовательных технологий (УК-5); – преимущества и ограничения классических и современных методик обучения (УК-6); – психологию эвристических методов познания (УК-6); – основные классические отечественные и зарубежные методики обучения (ОПК-5); – государственную политику в образовании (ОПК-5); – методики авторских школ (ОПК-5); – методику организации и проведения игровых методов обучения (ПК-5); – методы активизации учебного процесса (ПК-5); – инновационные подходы к обучающим технологиям (ПК-5); Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выбирать адекватные методики обучения в учебной, учебно-методической, научной и воспитательной работе (УК-5); – организовать распределение ролей и освоение ролевых функций участниками обучающихся игр (УК-5); – выбирать, сочетать и преобразовывать методики обучения сообразно образовательной задаче (УК-6); – организовать самостоятельную работу студентов в группах на занятии (ОПК-5); – организовать эффективный процесс обучения с использованием разнообразных методов и подходов в обучении (ОПК-5); – применять полученные знания по государственной политике в образовании при решении поставленных педагогических задач (ОПК-5); – применять методологические принципы интерактивного обучения при разработке и проведении учебных занятий (ОПК-5); – сочетать различные технологии для достижения целей обучения (ПК-5); – применять технологии активизации учебного процесса в преподавательской деятельности по своему предмету (ПК-5); – применять технологии и методики организации дебатов по своему предмету

	<p>(ПК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> – активизировать познавательную активность студентов с применением ассоциативных методов мышления (ПК-5); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью выстраивать продуктивные формы межличностного взаимодействия в условиях педагогического процесса (УК-5); – навыками анализа и оценки обучающего игрового процесса (УК-5); – методами стимуляции развития творческого потенциала учащихся (УК-6); – навыками самооценки и самокоррекции педагогической деятельности (УК-6); – навыками модерации учебной активности студентов (ОПК-5); – технологиями организации учебного процесса (ОПК-5); – адекватным выбором современных технологий и программ с учетом потребностей образовательной среды (ОПК-5). – эвристическими технологиями обучения и познания (ПК-5); – навыками коммуникации и анализа на уровне, обеспечивающем эффективное проведение интерактивных занятий (ПК-5); – способностью использовать технологию дебатов для достижения целей обучения (ПК-5); 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 4 ЗЕ (144 час.) :				
Объем занятий, часов	Общий объем, часы	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 144	22	22	100	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

Б1.В.ДВ.02.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (модуль)	Информационные технологии в научных исследованиях				
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы планирования экспериментов и математической обработки данных в научных исследованиях. 2. Статистическое исследование зависимостей при обработке многомерных данных. 3. Обработка данных при проведении активных экспериментов. 				
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-2: владение 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.</p> <p>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</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – модели, методы и программные средства обработки статистических многомерных данных, получаемых в области промышленной экологии и оценке риска (ПК-6); – постановки задач, методы построения и анализа статистических моделей для оценки, прогнозирования и исследования характеристик процессов в области техносферной безопасности (ОПК-2); – методы планирования экспериментов при построении статистических моделей в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности и анализа риска (ПК-6). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять постановки задач, исходя из поставленных целей и назначения: оценка, прогнозирование и исследование характеристик процессов в области техносферной безопасности для построения и анализа статистических моделей (ОПК-2); – планировать активные эксперименты для построения статистических моделей для процессов в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности и анализа риска (ПК-6). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой формулирования постановок задач для различных назначений: интерпретация, оценка, прогнозирование и описание характеристик процессов в области техносферной безопасности с использованием статистических моделей (ОПК-2); – способами планирования активных экспериментов и обработки экспериментальных данных при построении статистических моделей в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности и анализа риска (ПК-6). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 з.е. (108 часов)				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Конт- роль
	Всего: 108	22	22	64	

<p>Формы самостоятельной работы аспирантов</p>	<p>Подготовка к практическим занятиям (формирование исходных данных для выполнения практических работ с учетом направленности программы аспирантуры и характеристик объектов диссертационных исследований аспирантов). Выполнение индивидуального задания для более глубокого изучения отдельных вопросов обработки многомерных статистических данных (применительно к области диссертационных исследований аспирантов) с предоставлением отчета о выполнении индивидуального задания и презентации. Подготовка к зачету по дисциплине.</p>
<p>Формы отчетности</p>	<p>Зачет (1-й семестр)</p>

Б1.В.ДВ.02.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (модуль)	Компьютерные технологии в науке и производстве
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационное описание техногенных и природных рисков как объектов исследования. 2. Информационное обеспечение систем исследования техногенных и природных рисков. 3. Компьютерные технологии моделирования техногенных и природных рисков. 4. Компьютерные технологии синтеза интеллектуальных систем поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях.
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-2: владение 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.</p> <p>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</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – существующие и перспективные компьютерные технологии, применяемые для решения исследовательских и производственно-управленческих задач в области техносферной безопасности (ОПК-2); – модели, методы и программные средства разработки автоматизированных информационно-поисковых систем для решения задач исследования техногенных и природных рисков (ОПК-2); – постановку задачи обработки экспериментальных данных по техногенным и природным рискам, математические методы и прикладные программные средства построения эмпирических моделей для оценки и прогнозирования техногенных и природных рисков, а также в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности (ПК-6); – математические методы и прикладные программные средства построения и анализа теоретических моделей для исследования техногенных и природных рисков(ОПК-2); – модели, методы и программные средства интеллектуальной поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях на промышленных предприятиях (ОПК-2). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать информационно-поисковые системы для решения задач исследования техногенных и природных рисков (ОПК-2); – осуществлять обработку экспериментальных данных с применением обоснованно выбранных математических методов и прикладного программного обеспечения с целью построения математических моделей для оценки и прогнозирования техногенных и природных рисков, а также в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности (ПК-6); – разрабатывать математические модели и реализовывать их в программных средах моделирования с целью проведения вычислительных экспериментов по исследованию техногенных и природных рисков (ОПК-2); – выбирать модели представления знаний и создавать компьютерные базы знаний чрезвычайных ситуаций на промышленных предприятиях, причин их возникновения и рекомендаций по устранению (ОПК-2).

	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения технологий баз данных, компьютерного моделирования и искусственного интеллекта при решении задач в области техносферной безопасности (ОПК-2); – навыками применения компьютерных технологий обработки данных при построении математических моделей для оценки и прогнозирования техногенных и природных рисков, а также в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности (ПК-6). 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 з.е. (108 часов)				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	
Формы самостоятельной работы аспирантов	<p>Изучение (по предложенной преподавателем и найденной самостоятельно литературе и электронным ресурсам) отдельных теоретических вопросов по моделям, методам и программным средствам, применяемым для решения задач научно-исследовательской деятельности (в соответствии с направлением подготовки и направленностью программы аспирантуры).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям (формирование исходных данных для выполнения практических работ с учетом направленности программы аспирантуры и/или характеристик объектов диссертационных исследований аспирантов, выполнение отдельных этапов практических работ).</p> <p>Подготовка к зачету по дисциплине.</p>				
Формы отчетности	Зачет (1-й семестр)				

Б2.В.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Цикл дисциплин – Блок 2 «Практики»

Часть – вариативная

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Педагогическая практика
Содержание	<p>Ознакомление с профессиональной деятельностью современного преподавателя вуза в части проведения занятий и организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине.</p> <p>Развитие профессиональных педагогических компетенций в работе с учебно-методическим обеспечением процесса сопровождения освоения студентами учебной дисциплины.</p> <p>Развитие профессиональных педагогических компетенций в оценивании результатов образовательной деятельности студентов.</p>
Реализуемые компетенции	<p>УК-5: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>ПК-5: способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин в области пожарной и промышленной безопасности, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам прохождения практики аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственную политику в образовании (ОПК-5); – основные классические отечественные и зарубежные методики обучения (ОПК-5); – нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (УК-5); – порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов (УК-5); – методику авторских школ и инновационные методики обучения (ПК-5); – методы активизации учебного процесса (ПК-5); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полученные знания по государственной политике в образовании, методикам обучения в учебной, учебно-методической, научной и воспитательной работе (УК-5); – применять полученные навыки и обучающие технологии, в том числе и технологии активизации учебного процесса в преподавательской деятельности по своему предмету (ПК-5); – осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-5). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования научно-обоснованных методов и технологий в профессиональной деятельности, современными технологиями организации сбора, обработки данных и их интерпретации (ОПК-5); – базовой и специальной лексикой и основной терминологией по направлению подготовки (УК-5); – способностью использовать инновационные технологии в практической деятельности (ПК-5); – способностью критически оценивать адекватность методов решения

	<p>исследуемой проблемы (УК-5);</p> <p>– способностью ориентироваться в современных технологиях и программах с учетом потребностей образовательной среды (ПК-5)</p>
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 4 ЗЕ (144 час.) - рассредоточенная
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по педагогической практике
Формы отчетности	Зачеты с оценкой (3 - 4 семестры)

**Б2.В.02(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ПРАКТИКА НАПРАВЛЕННАЯ НА АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА**

Цикл дисциплин – Блок 2 «Практики»

Часть – вариативная

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно исследовательская практика направленная на анализ и прогнозирование риска
Содержание	Приобретение навыков научно-исследовательской работы по основному виду деятельности. Знакомство с современными методиками оценки и управления рисками. Приобретение опыта разработки новых методов оценки и управления риском
Реализуемые компетенции	ОПК-4: Готовность 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; ПК-2: Способность к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов; ПК-3: Способность исследовать и разрабатывать средства и методы обеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	По итогам прохождения практики аспирант должен: Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы обеспечения безопасности, прогнозирования рисков и мониторинга опасностей; (ОПК-4) – влияние различных факторов и значения экологических и промышленных показателей безопасности, а также меры управления рисками опасных производственных объектах; (ПК-2) – методы снижения уровней риска на опасных производственных объектах; (ПК-3) Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности, прогнозирования рисков и мониторинга опасностей; (ОПК-4) – выполнять научные исследования в области методологии управления и анализа риска; (ПК-2) – оценивать эффективность средств и методов, направленных на снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов; (ПК-3) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – процедурой исследования моделей обеспечения безопасности и прогнозирования рисков; (ОПК-4) – способностью реализовать на практике разработанные системы и методы управления риском для обеспечения необходимого уровня безопасности; (ПК-2) – навыками разработки мероприятий снижения пожарной и промышленной опасности, направленных на снижение уровня риска; (ПК-3)
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 4 ЗЕ (144 час.) - рассредоточенная
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета
Формы отчетности	Зачет с оценкой (5 - 6 семестры) Сдача отчета (6 семестр)

**Б2.В.03(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

Цикл дисциплин – Блок 2 «Практики»

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Экспериментально-исследовательская практика
Содержание	Приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе. Знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях. Овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз. Приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов и т.д
Реализуемые компетенции	ОПК – 1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека ПК – 1: способность разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	По итогам прохождения практики аспирант должен: Знать: <ul style="list-style-type: none"> – направления совершенствования и развития безопасных технологических процессов в свете научно-технического прогресса; (ОПК-1) – основные методы расчета и прогнозирования работоспособности технических устройств и сложных технических систем. (ПК-1) Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – формировать цель и задачи эксперимента; (ОПК-1) – проводить анализ экспериментальных данных и формировать выводы по результатам эксперимента; (ОПК-1) – применять примерять и сочетать различные методы расчета для прогнозирования безопасной эксплуатации; (ПК-1) Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения различных методов расчета и прогнозирования работоспособности технических устройств и сложных технических систем; (ОПК-1) – навыками составления прогнозов работоспособности технических устройств и сложных технических систем; (ПК-1)
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета
Формы отчетности	Зачет (7 семестр)

Б3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл дисциплин – Блок 3 «Научные исследования»

Часть – вариативная

Дисциплина (Модуль)	Научные исследования
Содержание	Научно-исследовательская деятельность Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
Реализуемые компетенции	<p>УК–1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК–2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>УК–3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК–4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>УК–5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>УК – 6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ОПК–1: Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека;</p> <p>ОПК–2: Владеет 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;</p> <p>ОПК–3: Способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав;</p> <p>ОПК–4: Готовность 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;</p> <p>ПК-1: Способность разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов;</p> <p>ПК-2: Способность к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов</p> <p>ПК-3: Способность исследовать и разрабатывать средства и методы обеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов;</p> <p>ПК-4: Готовность к разработке научных основ моделей и методов исследования процессов горения и пожаро-взрывоопасных свойств веществ, материалов, оборудования;</p> <p>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;</p> <p>ПК-7: Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, анализа риска, выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>ПК-8: Способность выбора наиболее перспективных и актуальных методов исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической,</p>

	нефтехимический и нефтегазовой промышленности и анализа риска;
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам прохождения аспирант должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок проведения и структуру научного – исследования; (ОПК-4) – недостатки существующих методик управления риском; (ПК-2) – основные методы и средства обеспечения пожарной и промышленной опасности технологических процессов; (ПК-3) – основы обеспечения безопасности интеллектуальной собственности; (ПК-7) – основные методы оценки экологической и промышленной безопасности, а также безопасности труда и защиты в чрезвычайных ситуациях; (ПК-8) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать существующие методы оценки и прогнозирования аварийных ситуаций; (УК-1) – ориентироваться в вопросах связанных со смежными областями наук; (УК-2) – использовать коммуникационные навыки для общения с российскими и международными исследовательскими коллективами; (УК-3) – осуществлять взаимодействие с различными подразделениями и внешними службами; (УК-5) – составлять план эксперимента и научного исследования; (УК-6) – ориентироваться в вопросах мониторинга среды обитания человека; (ОПК-1) – ориентироваться в проблемах связанных с применением междисциплинарного подхода; (ОПК-2) – формировать результаты научного – исследования в виде публикаций (статей и тезисов); (ОПК-4) – разрабатывать новые и совершенствовать существующие методики прогноза развития аварийных ситуаций; (ПК-1) – разрабатывать рекомендации направленные на уменьшение величины риска; (ПК-3) – разрабатывать новые и совершенствовать существующие модели и методы исследований направленных на обеспечение техносферной безопасности; (ПК-4) – работать с различными программными продуктами для представления результатов научного исследования; (ПК-6) – использовать и совершенствовать существующие методы исследования с целью обеспечения безопасности; (ПК-7) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования рекомендаций для существующих технологических процессов и производств; (УК-1) – способностью использовать междисциплинарный подход при проведении научного исследования; (УК-2) – навыками использования иностранного языка для анализа информационных источников по теме исследования; (УК-3) – навыками написания научных статей и тезисов на иностранном языке; (УК-4) – навыками работы в коллективе авторов; (УК-5) – понятийным аппаратом в сфере проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности; (ОПК-1) – навыками использования различных методов исследования основанных на междисциплинарном подходе и изучении общих закономерностей; (ОПК-3) – навыками проведения мониторинга безопасности; (ОПК-4) – навыками разработки новых технических систем и устройств; (ПК-1) – навыками разработки новых методов обеспечения безопасности направленных

	<p>на снижение риска аварий; (ПК-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных компьютерных программ для обработки большого объема данных; (ПК-6) – навыками презентации полученных результатов исследования на научных мероприятиях различного уровня; (ПК-8)
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 175 ЗЕ
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Формы отчетности	Зачеты с оценкой (1 - 8 семестры)

Б4.Г ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Цикл дисциплин – Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Часть – базовая

Дисциплина (Модуль)	Государственная итоговая аттестация
Содержание	Подготовка и сдача государственного экзамена. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Реализуемые компетенции	<p>УК–1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК–2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> <p>УК–3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>УК–4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>УК–5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;</p> <p>УК – 6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ОПК–1: Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека;</p> <p>ОПК–2: Владеет 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;</p> <p>ОПК–3: Способность к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав;</p> <p>ОПК–4: Готовность 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;</p> <p>ОПК–5: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-1: Способность разработки методов прогнозирования ресурса безопасной эксплуатации технических устройств и сложных технических систем опасных производственных объектов;</p> <p>ПК-2: Способность к разработке новых методов управления риском при обеспечении безопасности технологических процессов;</p> <p>ПК-3: Способность исследовать и разрабатывать средства и методы обеспечивающие снижение пожарной и промышленной опасности технологических процессов;</p> <p>ПК-4: Готовность к разработке научных основ моделей и методов исследования процессов горения и пожаро-взрывоопасных свойств веществ, материалов, оборудования;</p> <p>ПК-5: Способность применять современные методы и методики преподавания дисциплин в области пожарной и промышленной безопасности, владение современными образовательными технологиями и умением их использовать в процессе обучения;</p> <p>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</p>

	<p>и промышленной безопасности;</p> <p>ПК-7: Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем в области обеспечения пожарной и промышленной безопасности, анализа риска, выявлять потенциальные объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>ПК-8: Способность выбора наиболее перспективных и актуальных методов исследования в области обеспечения устойчивости объектов химической, нефтехимической и нефтегазовой промышленности и анализа риска;</p>
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 9 ЗЕ (324 ч, 6 недель)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к сдаче государственно экзамена. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Формы отчетности	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

ФТД.В.01 КУРС ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДЫ И ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Дисциплина ФТД.В.01 «Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием воды и водных растворов» отнесена к факультативной части.

Дисциплина (Модуль)	Гидравлические расчеты систем пожаротушения с использованием воды и водных растворов				
Содержание	Традиционные установки водяного пожаротушения Особенности проектирования установок пожаротушения распыленной водой Особенности проектирования роботизированных установок пожаротушения и установок пожаротушения со стационарными дистанционно управляемыми лафетными стволами Требования к размещению и содержанию комплектующего оборудования АУП Требования к водоснабжению Требования к автоматическому и вспомогательному водопитателям Электропитание установок, электроуправление и сигнализация Гидравлический расчет установок водяного пожаротушения				
Реализуемые компетенции	<p>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</p> <p>ОПК – 1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы определения времени перехода стабильного горения в аномальный режим; основы выбора пожаротушащих веществ; (УК-1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать датчики обнаружения пожара или взрыва; (УК-1) – производить проектирование и расчет автоматических систем пожаро- и взрывозащиты; (ОПК-1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами оценки пожарной опасности в условиях различных предприятий. (ОПК-1) 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 2 ЗЕ (72 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 72	21	21	30	
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка электронной презентации по теме исследования				
Формы отчетности	Зачет (3-й семестр)				

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы аспирантуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; программами педагогической практики; программами научных исследований; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Учебный план подготовки аспирантов календарным учебным графиком приведен в **Приложении 1**.

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по направленности подготовки «Пожарная и промышленная безопасность» направления подготовки 20.06.01 – «Техносферная безопасность» представлены в **Приложении 2**.

4.3. Программы практик – педагогической и экспериментально исследовательской – представлены в **Приложении 3**.

4.4. Программы научных исследований – Приложение 4.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации – Приложение 5.

5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1 Общесистемное обеспечение реализации программы аспирантуры

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки, фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) и т.д.) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система («Электронный читальный зал») и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.2 Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками СПбГТИ(ТУ), а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Квалификация научных руководителей программы аспирантуры по направлению 20.06.01 – «Техносферная безопасность», направленность – «Пожарная и промышленная безопасность» – представлена в **Приложении 6**.

5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы и для хранения и профилактического обслуживания оборудования имеются специальные помещения, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование, перечень которого представлен в **Приложении 7**.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, такие обучающиеся обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Все компьютеры оснащены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и подлежат ежегодному обновлению.

5.4 Финансовое обеспечение программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих

специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638.

6 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Фонды оценочных средств для государственной итоговой (итоговой) аттестации по дисциплинам (модулям) приведены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации приведены в программе государственной итоговой аттестации аспирантов.