

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА



УТВЕРЖДАЮ:

Инженерного химико-технологического факультета  
В.П. Синдицкий

Протокол № 1 от « 31 » августа 2018 г.

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

по направлению подготовки кадров высшей квалификации  
**20.06.01 – Техносферная безопасность**

направленность (профиль) программы:  
**Пожарная и промышленная безопасность (для иностранных граждан)**

форма обучения:  
**очная**

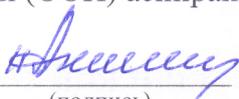
Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Москва, 2018

Разработчики основной образовательной программы (ООП) аспирантуры:

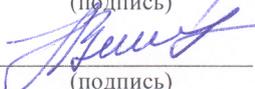
д.т.н., профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Н.И. Акинин  
(И. О. Фамилия)

  
(подпись)

д.т.н., профессор  
(ученая степень, ученое звание)

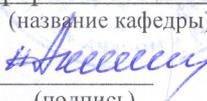
А.Я. Васин  
(И. О. Фамилия)

  
(подпись)

ООП аспирантуры обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Техносферной безопасности» протокол №1 от «29» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой техносферной безопасности  
(название кафедры)

д.т.н., профессор  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Н.И. Акинин  
(И. О. Фамилия)

Согласовано:

Начальник Учебного управления

  
(подпись)

Н. А. Макаров

Программа аспирантуры по направлению подготовки

20.06.01 Техносферная безопасность,  
(код и наименование направления подготовки)

направленность «Пожарная и промышленная безопасность (для иностранных граждан)»  
(наименование направленности программы)

рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета

Инженерного химико-технологического факультета № 1 от «31» августа 2018 г.  
(название факультета, института)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры, ООП аспирантуры),** реализуемая в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» по направлению подготовки высшего образования 20.06.01 – Техносферная безопасность; по направленности (профилю) подготовки Пожарная и промышленная безопасность представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов.

**1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры по направлению подготовки** составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.06.01 (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 885 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2014 г., регистрационный № 33693).

### **1.3. Общая характеристика программы аспирантуры**

**Целью программы аспирантуры** является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Получение образования по программе аспирантуры допускается в образовательных организациях высшего образования, организациях дополнительного профессионального образования, научных организациях.

Обучение по программе аспирантуры по направлению подготовки **20.06.01 – Техносферная безопасность** и направленности «Пожарная и промышленная безопасность» в РХТУ им. Д.И. Менделеева осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой

аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается РХТУ им. Д.И. Менделеева самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья РХТУ им. Д.И. Менделеева вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При реализации программы аспирантуры РХТУ им. Д.И. Менделеева вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

**Структура образовательной программы аспирантуры** включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы;

Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы;

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 «Практики»	201
Вариативная часть	

Блок 3 «Научные исследования»	
Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" организация определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми в Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

**Присваиваемая квалификация.** При условии освоения программы аспирантуры, сдачи государственного экзамена, а также представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 20.06.01 – Техносферная безопасность и направленности Пожарная и промышленная безопасность (химическая технология).

#### 1.4. Требования к поступающему

Требования к поступающему определяются Федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на соответствующий учебный год.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

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.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

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.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.**

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, оценка и прогнозирование техногенных и природных рисков;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;

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

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

3.1. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- 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-1);
- 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-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1);
- 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-2);
- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- 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-4);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, определяемыми направленностью (профилем) программы и (или) номенклатурой научных специальностей:

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);
- владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

-готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6);

- способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7).

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ АСПИРАНТУРЫ**

##### **4.1 Общая характеристика образовательной деятельности**

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинарских занятий, консультаций, лабораторных работ, иных форм обучения, предусмотренных учебным планом;

- проведение практик;

- проведение научных исследований в соответствии с направленностью программы аспирантуры;

- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся, государственной итоговой аттестации обучающихся.

##### **4.2. Учебный план подготовки аспирантов**

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.06.01 – Техносферная безопасность, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 885.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план подготовки аспиранта по направлению 20.06.01 – Техносферная безопасность, направленность – Пожарная и промышленная безопасность (химическая технология) прилагается.

##### **4.3. Календарный учебный график**

Последовательность реализации программы аспирантуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике (приложение – рабочий учебный план).

**4.4. Аннотации рабочих программ дисциплин**  
**4.4.1. Дисциплины обязательной части (базовая часть)**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«История и философия науки»**  
**(Б1.Б.01)**

**1. Цель дисциплины** – знакомство аспирантов с основными этапами развития науки и технологии и спецификой ее философского осмысления.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры** должен обладать следующими универсальными (УК) компетенциями:

– способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях (УК-1);

– способности 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-2);

– способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

*Знать:*

- основные концепции современной философии науки и основания научной картины мира;

- методы научно-исследовательской деятельности;

- этические нормы профессиональной деятельности;

*Уметь:*

- использовать положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений;

- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

*Владеть:*

- навыками решения исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях;

- навыками философского осмысления сложнейших проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение. Наука и ее роль в обществе**

Три аспекта бытия науки: наука как специфический вид познавательной деятельности, как знание и как социальный институт. Научное и ненаучное знание.

Соотношение науки и философии. Основные исторические формы философии науки. Функции философии науки. Специфика понятийного аппарата философии и науки.

**Модуль 1. Общие проблемы истории и философии науки**

Отличие науки от других форм деятельности и культуры: мифологии, философии, искусства, религии, морали. Наука в современном информационном обществе.

Историко-культурные предпосылки естественнонаучных знаний. Проблема периодизации истории науки и подходы к ее решению.

Первые научные программы античной натурфилософии: математическая, атомистическая, аристотелевская. Средневековая наука: развитие логических норм научного мышления. Наука эпохи Возрождения.

Формирование научной картины мира Нового времени. Классическая механика как первая естественнонаучная теория (Галилей, Ньютон).

Революция в естествознании конца XIX – начала XX в. и становление идей и методов неклассической науки. Основные черты постнеклассической науки.

Методология как общая теория метода. Классификация методов. Методы эмпирического и теоретического исследования. Структура научного познания. Основания

науки. Научная картина мира, ее исторические формы и функции. Философские основания науки.

Эмпирический и теоретический уровни знания. Роль гипотез в научном познании. Связь эксперимента с теорией. Теоретическая модель как система абстрактных (идеализированных) объектов.

Динамика научного знания. Основные модели развития науки. Концепция научных революций Т. Куна. Методология исследовательских программ И. Лакатоса. Анархистская концепция науки П. Фейерабенда.

Наука как социальный институт. Профессионализация науки. Научные школы. Место науки в современной мировой системе. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.

Наука и ценности. Этическое измерение науки. Проблема ограничения свободы исследований. Социальная ответственность ученого.

### **Модуль 2. Философские проблемы техники и экологии**

Понятие техники. Техника как предмет философского исследования. Основные этапы развития философии техники. Основные направления философии техники. Связь философии техники с философией науки. Роль техники в современном мире. Специфика техногенной цивилизации. Техника и экологические проблемы современности.

Специфика технических наук, их отношение к естественным, общественным наукам и математике. Инженерная деятельность как профессия. Этические проблемы инженерной деятельности.

Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Социальная экология как теоретико-методологическая основа преодоления экологического кризиса. Экологические императивы современной культуры. Пути формирования экологической культуры.

Техносферная безопасность как область знания: основные понятия и термины. Исследования окружающей среды для обеспечения техносферной безопасности. Риски, обусловленные производством, техногенными авариями и катастрофами. Экологические риски. Анализ, оценка и технологии снижения природного и техногенного риска. Малоотходные и безотходные технологии и производства. Понятия охраны труда и техники безопасности. Правовая основа охраны труда и техники безопасности.

### **Модуль 3. История экологии и науки о техносферной безопасности**

Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы. Дарвинизм и экология. Учение о ноосфере В.И.Вернадского. Новые экологические акценты XX века: урбэкология, лимиты роста, устойчивое развитие. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками.

Этапы становления знаний о безопасности жизнедеятельности. Вклад М.В. Ломоносова в развитие охраны труда в России. Развитие учения о безопасности на основании системного анализа процессов. Новые опасности, связанные с техносферой, и мероприятия по их ликвидации. Инновационные технологические решения, направленные на снижение рисков. Перспективы развития науки о техносферной безопасности.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4,0</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>
Лекции (Лек)	1,0	36
Практические занятия (ПЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>
<b>Вид контроля:</b>	<b>1</b>	<b>Экзамен (36)</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>27</b>
Лекции (Лек)	1,0	27
Практические занятия (ПЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>54</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>1</b>	<b>Экзамен (27)</b>

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (Б1.Б.02)**

**1. Цель дисциплины** – формирование таких навыков и умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя), вести беседу по специальности на иностранном языке.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать* следующими компетенциями:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

*Знать:*

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;

- основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности.

*Уметь:*

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке;

- работать с оригинальной литературой по специальности.

*Владеть:*

- навыками анализа научных текстов на иностранном языке;

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Практическая грамматика английского языка для аспирантов**

1.1 Структура английского предложения. Группа настоящих времен. Члены предложения. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Present Simple, Present Continuous, Present Perfect Continuous. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группа будущих времен. Времена Future Simple, Future Continuous, Future Perfect, Future Perfect Continuous. Группа прошедших времен. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous и Present Perfect (для выражения прошедшего времени) (на материале текстов научно-технической направленности).

1.2. Страдательный залог в устной и письменной речи. Образование форм страдательного залога. Особенности вопросительных и отрицательных форм страдательного залога. Стилистические особенности употребления страдательного залога в устной речи. Употребление страдательного залога в различных временах (на материале текстов научно-технической направленности).

1.3. Неличные глагольные формы в устной и письменной речи: Причастие и причастные обороты; Виды причастий. Функции причастия в предложении. Независимый

причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи (на материале текстов по химической технологии). Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии).

1.4. Модальные глаголы. Принципы словообразования. Сокращения (аббревиатуры). Обозначение даты Правила чтения химических элементов, обозначений и формул неорганических соединений и уравнений химических реакций. Правила чтения единиц измерения. Правила чтения наименований основных органических соединений. Выражение количества. Список терминов и общенаучная лексика.

## **Раздел 2. Аннотирование, реферирование и реферативный перевод**

2.1. Составление описательных аннотаций. Понятие аннотирования и отличительные характеристики описательной аннотации на иностранном языке. Сущность и принципы составления описательной аннотации. Отличительные особенности описательной аннотации. Примеры составления описательных аннотаций на иностранном языке.

2.2. Составление реферативных аннотаций. Отличия реферативной аннотации от описательной аннотации. Цели составления реферативных аннотаций. Объем реферативной аннотации. Примеры составления реферативных аннотаций на иностранном языке.

2.3. Написание рефератов Основные характеристики реферата и его отличия от аннотации. Объем реферата. Особенности стиля иностранного языка при написании реферата. Грамматические особенности иностранного языка рефератов. Научный материал для реферирования и аннотирования подбирается обучающимися и соответствует их научной работе по профильной специальности.

2.4. Особенности реферативного перевода научно-технической литературы. Практика перевода литературы по науке и технике. Учет особенностей научно-технического стиля иностранного языка при переводе.

## **Раздел 3. Английский язык для профессионального общения**

### **3.1. Чтение**

3.1.1. Чтение с последующим переводом литературы по специальности (в соответствии с требованиями к экзамену кандидатского минимума (требования ВАК)). Составление обзора научной литературы по специальности. Научно-исследовательская работа в вузах.

3.1.2. Международные научно-практические конференции. Анонсы о конференциях. Приглашение к участию. Первое информационное письмо. Профессиональные мероприятия.

3.1.3. Научные публикации. Научные журналы, как опубликовать статью. Научно-популярные статьи. Отчеты о научной работе.

3.1.4. Международное сотрудничество. Программы международного сотрудничества. Гранты.

3.2. **Аудирование** (понимание на слух звучащей речи в формальной и неформальной академической обстановке)

3.2.1. Участие в конференции.

3.2.2. В аудитории.

3.2.3. Стратегия понимания устных презентаций.

### **3.3. Говорение**

3.3.1. Формулы общения в разных ситуациях. Составление списка полезных фраз и выражений. Официальное и неофициальное общение. Академическая лексика в официальном общении.

3.3.2. Навыки презентации. Структура презентации. Начало презентации. Фактическая информация, вводные слова, фразы. Вопросы после презентации. Обсуждение. Выражение мнения о презентации. Ролевая игра по предложенным ситуациям.

3.3.3. Преподавание в университете, обучение в университете и научная работа (преподавание и обучение в вузе). Электронное обучение.

#### 3.4. Письмо

3.4.1. Академическая переписка. Правила написания официальных электронных документов. Рекомендательное письмо. Предложение о сотрудничестве.

3.4.2. Написание тезисов. Составление списка слов и выражений для написания тезисов. Редактирование предложенных тезисов.

3.4.3. Написание пояснительной записки (Executive Summary). Заявка на грант. Характерные черты пояснительной записки. Официальные ответы на заявки. Составление списка слов и выражений.

3.4.4. Описание визуальных данных. Название графиков и их описание. Описание тенденций и закономерностей. Составление диаграмм и их описание.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>5</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа (КР):</b>	<b>1</b>	<b>36</b>
Практические занятия (ПЗ)	1	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	3	108
<b>Вид контроля: экзамен</b>	<b>1</b>	<b>36</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>5</b>	<b>135</b>
<b>Контактная работа (КР):</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
Практические занятия (ПЗ)	1	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>3</b>	<b>81</b>
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	3	81
<b>Вид контроля: экзамен</b>	<b>1</b>	<b>27</b>

**4.4.2. Дисциплины обязательной части (вариативная часть)**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Техносферная безопасность» (Б1.В.01)**

**1. Цель дисциплины** «Техносферная безопасность» – обучение аспирантов знаниями, умениям и навыкам процессами управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью и мероприятиями современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на химических предприятиях в педагогической и научно-исследовательской деятельности.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры** должен обладать следующими компетенциями:

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1);

- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- 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-4);

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

- владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);

- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6);

*Знать:*

- Законодательные и нормативные требования по обеспечению безопасности труда, промышленной и экологической безопасности

- Международные и отечественные стандарты и руководства по системам управления охраной труда и промышленной безопасностью;

- Конвенции и рекомендации Международной Организации Труда (МОТ) в области управления охраной труда и промышленной безопасностью;

- Источники информации для развития области профессиональной деятельности;

– Современное состояние отечественного и международного опыта по разработке и внедрению современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска.

*Уметь:*

– Разрабатывать организационно-технические мероприятия в области безопасности и их реализации и внедрению современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска;

– Осуществлять оптимизацию производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;

– Производить расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производств, и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф, для принятия обоснованных экономических решений;

– Проводить инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации проектов, в том числе инновационных разработок;

– Самостоятельно выполнять научные исследования в области безопасности, планирование экспериментов, обработку, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;

– Проводить анализ патентной информации сбор и систематизацию научной информации по теме научно-исследовательской работы;

– Организовывать расследование причин выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, готовить предложения по их предупреждению и ликвидации последствий.

*Владеть:*

– Навыками управления небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

– Обоснованными методика расчетов рисков для оценки состояние окружающей среды и безопасности производства;

– Современными методами обучения управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;

– Методами составления и контроля текущих и перспективных планов по обеспечению производственной и экологической безопасности.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия и терминологии техногенной безопасности. Государственная политика в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности. Конституция Российской Федерации о принципах гарантиях безопасности в трудовой деятельности. Требования Кодекса законов о труде по обеспечению безопасных и здоровых условий труда. Государственная экспертиза условий труда. Специальная оценка условий труда. Федеральный закон от 28.12.13 №426-ФЗ. Законодательство РФ по социальному страхованию. Федеральный закон от 24.07.1998 г. №125-ФЗ «Об обязательном и социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изменениями и дополнениями). Федеральный закон от 27.07.2010г. №225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте. Федеральный закон от 29.11.2010г. №326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в РФ» (с изменениями и дополнениями).

Задачи Государственной политики в области промышленной, пожарной и радиационной безопасности.

Требования безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов (ОПО). Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г. №116-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 23.07.2010г. №171-ФЗ, от 04.03.2013г. №22-ФЗ).

Международные и отечественные стандарты и руководства по системам управления охраной труда и промышленной безопасностью. Системы менеджмента в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний, требования (OHSAS 18001:1999).

Соответствие между OHSAS 18001:1994, ISO 14001:1996 (системы мероприятий по охране и рациональному использованию окружающей среды) и ISO 9001:1994 (системы качества).

Руководство по системам управления охраной труда MOT-COYT 2001/ILO-OSH-2001. Национальные основы систем управления охраной труда. Система управления охраной труда в организации (политика, организация, планирование и осуществление, оценка, действия по совершенствованию).

Конвенция 1993 года С 174. Конвенция о предотвращении крупных аварий. Сфера применения и определения. Общие принципы. Ответственность предпринимателей. Ответственность компетентных органов (готовность за пределами объекта на случай аварийного положения). Права и обязанности трудящихся и их представителей. Ответственность экспортирующих государств.

Идентификация опасностей и оценка рисков. OHSAS 18001:2007 «Порядок оценки профессиональной безопасности и здоровья» (Occupational Health and Safety Assessment Series).

«Пять шагов к оценке рисков» Исполнительного Комитета по здоровью и безопасности Великобритании (HSE) в общей оценке рисков для сектора малого и среднего бизнеса Голландии ( Королевская Ассоциация МКВ Голландии).

Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Гигиена труда Р 2.2.1766-03.

ГОСТ 12.0.230 – 2007 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда. ГОСТ Р 12.0.007-2009 ССБТ «Система управлений охраной труда в организации». Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. Сравнительный анализ ГОСТов.

ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. «Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков».

Определение целей и задач (политики), процессов управления охраной труда и оценка эффективности системы управления охраной труда. Распределения полномочий, ответственности, обязанностей по вопросам охраны труда и обоснование ресурсного обеспечения.

Разработка текущих и перспективных технических, организационных и экономических мероприятий по обеспечению экологической безопасности предприятия. Разработка нормативных документов предприятия по обеспечению экологической безопасности в соответствии с действующими государственными (региональными), международными и отраслевыми стандартами, обеспечение контроля их выполнения и своевременного пересмотра.

Проведение обоснованных расчетов рисков для оценки состояния окружающей среды при реализации предприятием программ по обеспечению экологической безопасности и другим природоохранным мероприятиям. Расследование причин и последствий выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, подготовка предложений по их определению. Организация ведения учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга. Работа по созданию на предприятии эффективной системы экологической информации.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>
Лекции (Лек)	1,0	36
Практические занятия (ПЗ)	1,0	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,0	72
Реферат	1,0	36
<b>Вид контроля:</b>	<b>1,0</b>	<b>Экзамен (36)</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>162</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>2,0</b>	<b>54</b>
Лекции (Лек)	1,0	27
Практические занятия (ПЗ)	1,0	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>3,0</b>	<b>81</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,0	54
Реферат	1,0	27
<b>Вид контроля:</b>	<b>1,0</b>	<b>Экзамен (27)</b>

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Техника научного перевода» (Б1.В.02)

**1. Цель дисциплины** «Техника научного перевода» – формирование навыков и умений в различных видах перевода, которые дают возможность использовать их для перевода специальной научно-технической литературы по направлению «Техносферная безопасность».

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать* следующими компетенциями:

- знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- 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-2);

*Знать:*

- основные способы достижения эквивалентности в переводе;

- знаковую систему языка, языковую норму и основные функции языка как системы;

- достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий.

*Уметь:*

- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;

- оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;

*Владеть:*

- методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;

- методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Современные методы и эффективные приемы научно-технического перевода в сфере науки и техники**

1.1 Лексические методы и приемы научного перевода. Смысловый предпереводческий анализ текста и его сегментация. Критерии оценки качества перевода: адекватность, эквивалентность.

1.2. Преодоление трудностей, связанных с расхождением синтаксических структур иностранного и русского технических текстов. Перевод заголовков. Использование двуязычных и толковых словарей.

1.3. Аббревиация и приёмы передачи имён собственных и названий (транскрипция, транслитерация, калькирование). Перевод свободных и связанных (фразеологических) словосочетаний.

1.4. Грамматические приемы перевода: членение предложений, объединение предложений, грамматические замены.

#### **Раздел 2. Переводческие трансформации**

2.1. Лексические и грамматические трансформации в переводе. Подстановка. Антонимичный перевод.

2.2. Способы перевода безэквивалентной лексики. Приёмы конкретизации, генерализации и логической синонимии.

#### **Раздел 3. Грамматические трудности научного перевода**

3.1. Прекозитивные атрибутивные конструкции, особенности их перевода. «Правило ряда» в переводе.

3.2. Особенности перевода причастий и причастных оборотов (на материале текстов по химической технологии) Различные способы перевода причастий. Независимый причастный оборот и особенности его перевода в письменной и устной речи.

3.3. Инфинитив и инфинитивные комплексы и особенности их перевода (на материале текстов по различным разделам техносферной безопасности). Образование и особенности перевода инфинитивных комплексов «Именительный падеж с инфинитивом» и «Объектный падеж с инфинитивом».

Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.

#### **Раздел 4. Интернет и ИКТ в техническом переводе.**

4.1. Системы автоматизации перевода (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет. Автореферирование.

4.2. Обеспечение терминологической точности и единообразия. Перевод терминов. Редактирование текстов. Саморедактирование. Использование электронных и компьютерных словарей.

#### **4 Объем учебной дисциплины**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа (КР):</b>	<b>1</b>	<b>36</b>
Практические занятия (ПЗ)	1	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>1</b>	<b>36</b>
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	1	36
<b>Вид контроля: зачет (реферат)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>2</b>	<b>54</b>
<b>Контактная работа (КР):</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
Практические занятия (ПЗ)	1	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
Упражнения по соответствующим разделам дисциплины	1	27
<b>Вид контроля: зачет (реферат)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Научно-исследовательский семинар» (Б1.В.03)**

**1. Цели дисциплины** – повышение научно-технической и методологической компетенций аспиранта, необходимых для: решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; сбора, систематизации и анализа научно-технической информации в области проводимой научно-исследовательской работы; проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов; публичного представления и защиты полученных результатов; подготовки технических заданий и проектов для ведения финансируемой научно-исследовательской деятельности (НИОКР), правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры** должен обладать следующими универсальными (УК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- 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-1);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1);

- 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-2);

- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- 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-4);

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

- владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3).

*Знать:*

- теоретические, технические и технологические основы объекта научно-исследовательской работы;

- современные научные достижения и перспективные направления работ в области пожарной и промышленной безопасности;
- методологические основы исследований в области пожарной и промышленной безопасности;
- современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности;
- современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках.

*Уметь:*

- применять знания, полученные при изучении естественно-научных и специальных дисциплин, для решения исследовательских и прикладных задач в области пожарной и промышленной безопасности;
- формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области пожарной и промышленной безопасности;
- обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования;
- представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований.

*Владеть:*

- современными методами сбора информации, проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов.
- навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовательских и практических задач в области пожарной и промышленной безопасности;
- навыками индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками организации и проведения научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности;
- приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

#### **Модуль 1. Патентно-информационные исследования.**

Понятие результатов интеллектуальной деятельности, основы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, понятие патентного права, объектов патентного права, особенности исключительных прав. Возникновение, поддержание, отчуждение, прекращение и восстановление прав, вытекающих из патента. Взаимоотношения автора и патентообладателя. Порядок получения патента. Объем правовой охраны, удостоверяемый патентом.

Понятие патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Содержание патента. Правовая сущность патента как объекта интеллектуальной собственности. Объекты патентного права. Коммерческая информация и способы ее защиты. Тенденции развития техники. Прогнозирование развития технологий. Жизненный цикл объекта техники. Технический уровень объекта техники.

Требования к оформлению заявки на изобретение. Патентный поиск. Базы данных патентной информации. Поиск на определение патентноспособности и поиск на определение патентной чистоты. Международная патентная классификация (МПК). Структура и особенности формулы изобретения. Патентование за рубежом.

Информационно-патентные исследования. Виды работ по патентным исследованиям. Этапы проведения патентных исследований. Оформление отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

## **Модуль 2. Процедура подготовки и защиты диссертации.**

Основные понятия. Квалификационные признаки диссертационного исследования. Требования к оформлению диссертационной работы. Нормативные акты, регламентирующие процедуру защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Представление и предварительное рассмотрение диссертации. Регистрация соискателя. Представление работы в диссертационный совет для предварительного рассмотрения.

Принятие диссертации к защите. Выбор официальных оппонентов и ведущей (оппонирующей) организации. Ознакомление научного сообщества с основными результатами диссертационного исследования.

Защита диссертации. Документальное оформление защиты, порядок представления материалов о защите диссертации в соответствующие органы Российской Федерации. Процедура государственной научной аттестации научно-педагогических кадров высшей квалификации.

## **Модуль 3. Информационно-библиографический поиск. Библиотечные системы и базы данных.**

Информационная культура: понятие и компоненты. Роль информационной культуры в современном обществе. Информационно-библиографический поиск. Реферативные и библиографические базы данных. Цитатные базы данных: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), международные системы цитирования Web of Science и Scopus. Оценка результативности научной деятельности с использованием наукометрических показателей.

Информационные ресурсы России. Государственная система научно-технической информации и библиотечная система России: федеральные органы научно-технической информации, центральные отраслевые органы информации, территориальные органы научно-технической информации. Библиотечная система России: федеральные библиотеки России, библиотеки Российской академии наук, библиотеки образовательных учреждений, Информационно-библиотечный центр РХТУ им. Д. И. Менделеева. Сотрудничество библиотек в использовании информационных ресурсов.

Обработка результатов информационно-библиографического поиска. Составление списка литературы. Цитирование и оформление библиографических ссылок. Аннотация. Реферат. Обзор литературы.

## **Модуль 4. Подготовка и презентация отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования.**

Конкретное содержание модуля определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где он реализуется. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю изучаемой программы подготовки кадров высшей квалификации с учётом темы выпускной квалификационной работы (диссертации).

#### 4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах			
		Общее кол-во часов	1 семестр	2 семестр	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Практические занятия (ПЗ)	3,0	108	36	36	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Реферат	2,0	72	-	36	36
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	36	36	-	-
<b>Вид контроля:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах			
		Общее кол-во часов	1 семестр	2 семестр	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>162</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>3,0</b>	<b>81</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Практические занятия (ПЗ)	3,0	81	27	27	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>3,0</b>	<b>81</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Реферат	2,0	54	-	27	27
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	27	27	-	-
<b>Вид контроля:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Пожарная и промышленная безопасность»  
(Б1.В.04)**

**1. Цель дисциплины** – формирование у обучающегося необходимой теоретической базы и приобретение практических навыков в сфере обеспечения пожарной и промышленной безопасности, в том числе представлений об основных научно-технических проблемах пожарной и промышленной безопасности производства, методах и средствах обеспечения пожарной безопасности на химических предприятиях, знаниях и практических навыках, необходимых для оценки опасности технологического процесса и оборудования.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры** должен обладать следующими компетенциями:

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

- владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6).

*Знать:*

– законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие пожарную и промышленную безопасность;

– меры по предотвращению возникновения аварий, пожаров и взрывов на производстве и ликвидации их последствий;

– методы и средства обеспечения безопасности технологических процессов и производственного оборудования;

*Уметь:*

– прогнозировать и оценивать опасность производственного процесса и оборудования;

– обоснованно методы и средства по снижению опасности технологических процессов и оборудования;

– выполнять компьютерные расчеты показателей пожаро-взрывоопасности технологических сред, оборудования, блоков и производственных помещений;

*Владеть:*

– современными компьютерными информационными технологиями в области пожарной и промышленной безопасности.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Прогнозирование потенциальной пожаро-взрывоопасности промышленных объектов. Номенклатура характеристик пожаро-взрывоопасности веществ и материалов. Экспериментальные и расчетные способы их определения. Влияние на эти характеристики параметров технологического процесса. Опасные факторы пожара и взрыва. Оценка вероятности пожара и взрыва и воздействия их опасных и вредных факторов на персонал. Определение границ опасных зон при взрывах. Построение модели взрывоопасных ситуаций. Определение энергии взрыва. Оценка потенциальных разрушений при взрыве.

Проектирование помещений и зданий взрывопожароопасных производств. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Определение массы веществ, принимающих участие во взрыве. Основные проектные решения, принимаемые на основе категорирования. Принципы обеспечения взрывостойкости зданий. Расчет скорости нарастания давления при взрыве. Размещение легкобрасываемых конструкций и взрывоопасного оборудования в зданиях.

Организационные и технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Закон РФ о пожарной безопасности. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ). Организация противопожарной службы. Государственный пожарный надзор. Требования к огнестойкости зданий. Возгораемость материалов, и огнестойкость конструкций. Мероприятия по ограничению распространения пожаров. Правила хранения опасных материалов. Классификация пожаров. Выбор средств и техники для тушения пожаров. Общая оценка пожаро-взрывоопасности предприятий и ее учет при составлении декларации безопасности.

Промышленная безопасность технологических процессов. Потенциально опасные технологические процессы. Технологический регламент. Параметры технологического процесса, определяющие его безопасность. Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты технологических процессов. Специфические требования к типовым технологическим процессам. Перемещение горючих технологических сред. Массообменные процессы. Теплообменные процессы. Химические (реакционные) процессы.

Безопасность производственного оборудования. Общие требования к безопасности оборудования. Выбор оборудования, установление срока службы. Требования к конструкции и надежности. Принципы устройства оборудования, работающего под давлением. Причины взрывов и меры их предотвращения. Измерительные приборы и регулирующая аппаратура. Технические средства сброса давления. Особенности эксплуатации оборудования в химическом производстве. Взрывобезопасность оборудования, работающего в агрессивной атмосфере. Взрывобезопасность котельного оборудования. Насосы и компрессоры. Принципы устройства и характеристики. Причины выхода из строя насосов и компрессоров. Условия безаварийной работы.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачет. единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>
Лекции (Лек)	0,5	18
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>
Реферат	1,0	36
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	36
<b>Вид контроля: Экзамен</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>

Виды учебной работы	В зачет. единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>1,0</b>	<b>27</b>
Лекции (Лек)	0,5	13,5
Практические занятия (ПЗ)	0,5	13,5
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>54</b>
Реферат	1,0	27
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	27
<b>Вид контроля: Экзамен</b>	<b>1,0</b>	<b>27</b>

**4.4.3. Дисциплины по выбору**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Педагогика и психология высшей школы»**  
**(Б1.В.ДВ.01.01)**

**1. Цели дисциплины** – способствовать формированию педагогической позиции аспиранта, обуславливающей творческое проявление его личности как будущего преподавателя.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры** должен обладать следующими компетенциями:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6).

*Знать:*

- сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире,

- психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития,

- способы взаимодействия преподавателя с различными субъектами педагогического процесса;

*Уметь:*

- использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом;

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

*Владеть:*

- психолого-педагогическими методами обучения,

- способами мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Психолого-педагогические основы развития личности.** Современная образовательная политика в России и в мире. Нравственность и интеллигентность в современном обществе. Психолого-педагогические методы и технологии диагностики и самодиагностики. Портрет студента. Целеполагание и развитие. Самопознание возрастных этапов своего развития и самовоспитание как возможность целесообразной организации образа жизни и жизнедеятельности студента как будущего профессионала. Психологические закономерности развития личности. Воспитательная функция образования.

Деятельность преподавателя высшей школы. Реализация целей и задач воспитания и обучения в практической деятельности педагога.

**Дидактика высшей школы.** Процесс обучения и его закономерности. Дидактические системы, модели обучения, обучение, преподавание, учение. Мотивы – движущие силы познания. Формы, методы, средства обучения. Взаимодействие преподавателя с аудиторией. Современные психолого-педагогические технологии.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>
Практические занятия (ПЗ)	1,0	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	36
<b>Вид контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>81</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>27</b>
Практические занятия (ПЗ)	1,0	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>54</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	27
<b>Вид контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения**  
**в научной и образовательной деятельности»**  
**(Б1.В.ДВ.01.02)**

**1. Цель дисциплины** – обучение аспирантов знаниям, умениям и навыкам использования дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в педагогической и научно-исследовательской деятельности.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен овладеть следующими компетенциями:**

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6);

*Знать:*

-тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения. Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения;

-возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий;

-средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий;

-структуру электронных учебно-методических комплексов;

-функциональные возможности модульной объектно-ориентированной среды дистанционного обучения Moodle для создания информационно-образовательных ресурсов по учебным дисциплинам;

-особенности организации процесса обучения и контроля знаний с использованием среды дистанционного обучения Moodle.

*Уметь:*

- разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников) для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах в режиме удаленного доступа;

- разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний для реализации в среде дистанционного обучения Moodle;

- проводить анализ результатов обучения студентов с использованием возможностей среды дистанционного обучения Moodle (интерактивности студентов при подготовке к текущему контролю знаний, результативности самостоятельной подготовки и сдачи тестов текущего контроля знаний).

*Владеть:*

- навыками проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Введение.** Актуальность проблемы. Цели и задачи дисциплины. Структура учебной дисциплины.

#### **Модуль 1. Современные образовательные технологии в научной и образовательной деятельности.**

Современные образовательные технологии. Основные понятия, определения, история, тенденции развития. Автоматизированное, электронное, дистанционное, сетевое, смешанное обучение. Современные тенденции развития дистанционного обучения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования: усиление роли электронных средств обучения, дистанционных образовательных технологий, интерактивных форм обучения. Место электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) в основных образовательных программах высшего образования. Информационно-образовательные порталы для поддержки и организации образовательной и научной деятельности: федеральные, компаний разработчиков систем дистанционного обучения, вузов. Сравнительный анализ, характеристики. Новые тенденции открытого образования, онлайн-обучения, платформы Открытого образования.

Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения. Классификация автоматизированных систем обучения (АСО). Структуры и возможности образовательных ресурсов и электронных учебно-методических комплексов. Классификация электронных образовательных ресурсов, электронных учебно-методических комплексов, их роль и место в электронной информационно-образовательной среде вуза. Дисциплинарная и информационная модели обучения в системах автоматизированного, электронного и дистанционного обучения. Возможности организации междисциплинарных взаимодействий в электронных УМК на основе интернет-технологий.

Функциональные возможности электронных образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий. Роль и функции тьюторства. Функции преподавателя для подготовки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов и организации интерактивного обучения студентов. Функции студентов в процессе приобретения знаний, умений и навыков при обучении с использованием электронных учебно-методических комплексов на основе информационных и интернет-технологий.

Информационные системы, технологии и средства для реализации электронных образовательных ресурсов и учебно-методических комплексов. Системы управления контентом. Системы управления обучением. Особенности разработки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов электронных УМК с использованием языка гипертекстовой разметки HTML (HyperText Markup Language – «язык разметки гипертекста») и на основе технологии Media Wiki. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных оболочек, авторских инструментальных систем, платформ дистанционного обучения и открытого образования.

#### **Модуль 2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle.**

Функциональные возможности среды дистанционного обучения Moodle для подготовки образовательных ресурсов. Особенности создания учебного курса, элементов и ресурсов курса: лекции, задания, опроса, семинара, книги.

Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов для организации различных видов занятий в среде дистанционного обучения Moodle: интерактивных лекций, проведения практических (семинарских) занятий, выполнения лабораторных работ в среде дистанционного обучения Moodle.

Разработка банков тестовых заданий и тестов самоконтроля и текущего контроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle. Структуры банков тестовых заданий.

Понятие категорий. Виды вопросов. Рекомендации по настройкам тестовых заданий различных типов, включая расчетные вопросы, настройки тестов для самоконтроля и текущего контроля знаний.

Разработка информационно-образовательных ресурсов учебного курса для организации самостоятельной подготовки обучающихся: дисциплинарных и междисциплинарных глоссариев, баз данных и других ресурсов (обучающих модулей в пакете SCORM (Sharable Content Object Reference Model – стандарт, разработанный для систем дистанционного обучения)) для организации самостоятельной подготовки.

### **Модуль 3. Использование электронных образовательных ресурсов на основе интернет-технологий для обучения и контроля знаний.**

Методы и модели обучения, реализованные в электронных образовательных ресурсах в системах дистанционного обучения. Возможности группового и индивидуального обучения. Доступ студентов и преподавателей к ресурсам системы, курсам и элементам курсов, основные настройки элементов курсов по срокам выполнения заданий и другие. Примеры организации лабораторных работ и практических (семинарских) занятий.

Особенности организации самоконтроля и контроля знаний с использованием электронно-образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle. Учебно-методические рекомендации по использованию тестов самоконтроля и контроля знаний для самостоятельной подготовки обучающихся к текущему контролю знаний в форме тестирования. Сценарии контроля знаний. Интерактивность преподавателя в процессе проверки заданий при различных формах контроля знаний.

Анализ сложности тестовых заданий, результатов ответов обучающихся с использованием средств обработки информации, предоставляемых средой дистанционного обучения Moodle. Рекомендации по созданию адаптивных систем обучения и контроля знаний с использованием информационно-образовательных ресурсов УМК.

Организация самостоятельной подготовки студентов с использованием информационно-образовательных ресурсов электронных УМК: электронных учебных пособий, конспектов лекций, моделирующего программного обеспечения, вопросов для самоконтроля знаний по отдельным дисциплинам, междисциплинарных и дисциплинарных глоссариев и баз данных в среде дистанционного обучения Moodle.

Особенности организации обучения на онлайн-курсах в системе открытого образования. Предпосылки и перспективы онлайн-обучения в системе непрерывного образования, возможности для обучения лиц с ограниченными возможностями, повышение академической мобильности обучаемых. Опыт интеграции онлайн-курсов в основные образовательные программы вузов. Развитие сетевого и смешанного обучения. Онлайн-курсы в системе дополнительного профессионального образования. Повышение статуса выпускников и заинтересованности со стороны работодателей при совместном участии в мероприятиях платформ открытого образования. Необходимость качественно новых принципов обучения в открытом образовательном пространстве.

### **Модуль 4. Дистанционные образовательные технологии для организации научной деятельности.**

Дистанционные образовательные технологии для организации научной деятельности: доступ к электронным библиотекам системы E-library (РИНЦ – Российский индекс научного цитирования), международным базам данных SCOPUS, Web of Science и т.п.

#### 4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>
Лекции (Лек)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,0	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	36
<b>Вид контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>81</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>27</b>
Лекции (Лек)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,0	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>54</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,0	27
<b>Вид контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

**Практики (Б2)**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности (педагогическая)»**  
**(Б2.В.01(П))**

**1. Целью дисциплины** – является приобретение аспирантами знаний и компетенций в области педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, в знакомстве со спецификой преподавания технических дисциплин в высшей школе, в приобретении опыта педагогической деятельности в высшем учебном заведении.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6);

*Знать:*

- основы учебно-методической работы в высшей школе;

- основные принципы, методы и формы образовательного процесса в высших учебных заведениях;

- порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения;

- методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся высшего учебного заведения.

*Уметь:*

- выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией;

- формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин;

- осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса;

- анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению.

*Владеть:*

- способностью и готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

- методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе;

- навыками профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении;

- навыками выступлений перед студенческой аудиторией.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Рассредоточенная педагогическая практика включает этапы ознакомления с учебно-методологическими основами педагогической деятельности (модули 1, 2) и этап практического освоения деятельности педагога высшей школы (модуль 3).

*Модуль 1.* Методология педагогической деятельности в высшей школе на примере организации учебной работы кафедры. Структура и профессиональная направленность педагогической деятельности кафедры. Федеральные Государственные образовательные стандарты высшего образования и реализация концепции многоуровневого образования. Пути наилучшей организации образовательного процесса на кафедре в целях достижения более качественной подготовки кадров.

*Модуль 2.* Педагогическая деятельность преподавателя вуза. Принципы, технологии, формы и методы обучения студентов на примере организации учебной работы кафедры. Формы организации учебного процесса: лекции, практические, лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов.

Контроль качества образования: критерии оценки, система текущего и итогового контроля. Рейтинговая оценка результатов обучения, принятая в университете.

*Модуль 3.* Практическое освоение педагогической деятельности в вузе.

Личное участие аспиранта в проведении учебной и научно-методической работы кафедры

#### **4. Объем педагогической практики:**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>2,0</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2,0</b>	<b>144</b>
Самостоятельное получение и освоение знаний, умений и навыков в соответствии с программой	2,0	144
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>2,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2,0</b>	<b>108</b>
Самостоятельное получение и освоение знаний, умений и навыков в соответствии с программой	2,0	108
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет</b>

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности (организационно-исследовательская)»**  
**(Б2.В.02(П))**

**1. Целью дисциплины** – является развитие у студентов способности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей, готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; развитие навыков работы с документами, оформления презентаций, отчетов о НИР, составления докладов.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- 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-4);

-способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

-владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

-способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

-способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

*Знать:*

– теорию планирования и организации НИР;

– требования к подготовке отчетной научно-технической документации;

– правила успешного доклада;

– типы электронных баз данных, виды печатных научно-технических изданий;

– принципы структурирования информации;

– правила ведения записей во время проведения НИР;

*Уметь:*

– определять актуальность, новизну и значимость темы НИР;

– формулировать цели и задачи НИР;

– собирать и анализировать информацию;

– организовывать работу в научной лаборатории;

– подготавливать методическую часть НИР;

– составлять тексты публичных выступлений;

– создавать презентации по теме НИР;

*Владеть:*

– навыками работы в электронных библиотеках;

– навыками организации работы с научным руководителем;

– методами создания иллюстрационного материала;

– теорией и практикой обработки экспериментальных данных;

– умением представления результатов НИР.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет и основные понятия методологии ведения научно-исследовательской работы. Предмет и основные понятия документационного обеспечения научно-исследовательской работы.

Модуль 1. Планирование научно-исследовательской деятельности

Выбор темы. Сбор информации. Анализ и структурирование информации. Проведение исследования. Обработка результатов. Подготовка отчета. Представление результатов. Выбор программы создания презентации.

Модуль 2. Организация научно-исследовательской деятельности.

Выбор времени для НИР. Общение с руководителем НИР. Организация самостоятельной работы студента. Организация работы в лаборатории.

Модуль 3. Документационное обеспечение научно-исследовательской работы. Делопроизводство.

Делопроизводство. Процесс документирования. Типы документов. Система документации. Типы официальных документов. Правила записи информации для документов. Понятие юридической силы документа. Элементы оформления документов.

Модуль 4. Оформление научно-технической документации.

Визуальное оформление отчета по НИР. Правила форматирования документа. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». План действий по оформлению текстового документа. Оформление презентации. Правила создания научной презентации. Цветоведение. Колористика. Композиция. Эргономика.

### **4. Объем организационно-исследовательской практики:**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>2,0</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2,0</b>	<b>144</b>
Самостоятельное получение и освоение знаний, умений и навыков в соответствии с программой	2,0	144
<b>Вид итогового контроля:</b>	–	<b>Зачет</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>2,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2,0</b>	<b>108</b>
Самостоятельное получение и освоение знаний, умений и навыков в соответствии с программой	2,0	108
<b>Вид итогового контроля:</b>	–	<b>Зачет</b>

**Научные исследования (БЗ)**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Научно-исследовательская деятельность»**  
**(БЗ.В.01(Н))**

**1. Цель научно-исследовательской работы** – формирование профессиональных компетенций посредством планирования и осуществления экспериментальной деятельности на основании изученных дисциплин, в том числе специальных, и самостоятельно изученной информации.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*обладать следующими компетенциями:*

- 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-1);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-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-3);

-способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

-владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

-способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

-способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

*Знать:*

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области пожарной и промышленной безопасности;

- теоретические основы пожарной безопасности веществ и материалов;

- методы и подходы по оценке пожарной и промышленной безопасности веществ и материалов.

*Уметь:*

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;

- работать на современных приборах и установках, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных.

*Владеть:*

- навыками обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками;

- навыками построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными.

### 3. Краткое содержание дисциплины:

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения.

В представленной к защите НИР должны получить развитие знания и навыки, полученные обучающимся при освоении программы аспирантуры, в том числе при изучении специальных дисциплин. Представленная к защите НИР должна содержать основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения и выводы по работе.

### 4. Объем научно-исследовательской деятельности:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>5184</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>144</b>	<b>5184</b>
Практические занятия (ПЗ)	72	2592
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>72</b>	<b>2592</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

В том числе по семестрам:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 1 семестре</b>	<b>20,0</b>	<b>720</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10,0	360
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>10,0</b>	<b>360</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 2 семестре</b>	<b>20,0</b>	<b>720</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10,0	360
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>10,0</b>	<b>360</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 3 семестре</b>	<b>26,0</b>	<b>936</b>

<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	13,0	468
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	13,0	468
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 4 семестре</b>	<b>24,0</b>	<b>864</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12,0	432
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	12,0	432
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 5 семестре</b>	<b>30,0</b>	<b>1080</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	15,0	1080
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	15,0	1080
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 6 семестре</b>	<b>24,0</b>	<b>864</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12,0	432
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	12,0	432
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>3888</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>144</b>	<b>3888</b>
Практические занятия (ПЗ)	72	1944
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	72	1944

<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>
--------------------------------	---	------------------------

В том числе по семестрам:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 1 семестре</b>	<b>20,0</b>	<b>540</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10,0	270
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>10,0</b>	<b>270</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 2 семестре</b>	<b>20,0</b>	<b>540</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10,0	270
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>10,0</b>	<b>270</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 3 семестре</b>	<b>26,0</b>	<b>702</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	13,0	351
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>13,0</b>	<b>351</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 4 семестре</b>	<b>24,0</b>	<b>648</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12,0	324
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>12,0</b>	<b>324</b>
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 5 семестре</b>	<b>30,0</b>	<b>810</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	15,0	405
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	15,0	405
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрон. часах
<b>Общая трудоемкость в семестре в 6 семестре</b>	<b>24,0</b>	<b>648</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12,0	324
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	12,0	324
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени**  
**кандидата наук»**  
**(Б3.В.02(Н))**

**1. Цель дисциплины** – формирование профессиональных компетенций посредством планирования и осуществления экспериментальной деятельности на основании изученных дисциплин, в том числе специальных, и самостоятельно изученной информации; обработка и представление результатов экспериментальной деятельности в виде научно-квалификационной работы.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- 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-1);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

- 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-2);

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

- владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);

- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

*Знать:*

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области пожарной и промышленной безопасности;

- теоретические основы пожарной безопасности веществ и материалов;

- методы и подходы по оценке пожарной и промышленной безопасности веществ и материалов.

*Уметь:*

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;

- работать на современных приборах и установках, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

- применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных.

*Владеть:*

- навыками обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками;
- навыками построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными.

### 3. Краткое содержание дисциплины:

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения.

В представленной к защите НИР должны получить развитие знания и навыки, полученные обучающимся при освоении программы аспирантуры, в том числе при изучении специальных дисциплин. Представленная к защите НИР должна содержать основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения и выводы по работе за весь период обучения по программе аспирантуры.

### 4. Объем подготовки научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>49,0</b>	<b>1764</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	49,0	1764
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

В том числе по семестрам

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в 1 семестре</b>	<b>31,0</b>	<b>1116</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	31,0	1116
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость в 2 семестре</b>	<b>18,0</b>	<b>648</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18,0	648
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>49,0</b>	<b>1323</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	49,0	1323
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

В том числе по семестрам

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость в 1 семестре</b>	<b>31,0</b>	<b>837</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	31,0	837
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость в 2 семестре</b>	<b>18,0</b>	<b>486</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18,0	486
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	-	<b>Зачет с оценкой</b>

**Государственная итоговая аттестация (Б4)**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Государственный экзамен»**  
**(Б4.Б.01(Г))**

**1. Цель государственного экзамена** – установление соответствия результатов освоения обучающимися программ аспирантуры требованиям ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- 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-1);

- 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-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1);

- 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-2);

- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- 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-4);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

-способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

-владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

-способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);

-способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области

пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6);

- способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7).

*Знать:*

- теоретические, технические и технологические основы объекта научно-исследовательской работы;

- современные научные достижения и перспективные направления работ в области пожарной и промышленной безопасности;

- методологические основы исследований в области пожарной и промышленной безопасности веществ, материалов и технологий;

- современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности;

- современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках.

- сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире,

- психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития,

- способы взаимодействия преподавателя с различными субъектами педагогического процесса;

- тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения. Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения;

- возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий;

- средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий;

- структуру электронных учебно-методических комплексов;

- функциональные возможности модульной объектно-ориентированной среды дистанционного обучения Moodle для создания информационно-образовательных ресурсов по учебным дисциплинам;

- особенности организации процесса обучения и контроля знаний с использованием среды дистанционного обучения Moodle.

- образовательные технологии, способствующие повышению качества образования по дисциплине «Техносферная безопасность».

- методологию исследования характеристик пожаровзрывоопасности веществ и материалов в химико-технологическом процессе.

- образовательные технологии, способствующие повышению качества образования по дисциплине «Пожарная и промышленная безопасность».

- методологию анализа риска аварий на объектах химической промышленности и прогнозирования их возможных последствий.
- теоретические основы современных методов химического и физико-химического анализа пожароопасности веществ и материалов;
- современные физико-химические и специальные методы исследования пожарной и промышленной безопасности;
- методы испытаний и контроля параметров технологических процессов;

*Уметь:*

- применять знания, полученные при изучении естественно-научных и специальных дисциплин, для решения исследовательских и прикладных задач в области пожарной и промышленной безопасности;
- формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области пожарной и промышленной безопасности веществ, материалов и технологий;
- обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования;
- представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований.
- использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников) для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах в режиме удаленного доступа;
- разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний для реализации в среде дистанционного обучения Moodle;
- проводить анализ результатов обучения студентов с использованием возможностей среды дистанционного обучения Moodle (интерактивности студентов при подготовке к текущему контролю знаний, результативности самостоятельной подготовки и сдачи тестов текущего контроля знаний).
- использовать результаты проведенного научного исследования при подготовке бакалавров и магистров направления «Техносферная безопасность».
- организовывать процесс проведения научно-исследовательской работы в области техносферной безопасности.

*Владеть:*

- современными методами сбора информации, проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов.
- навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовательских и практических задач в области пожарной и промышленной безопасности веществ, материалов и технологий;
- навыками индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками организации и проведения научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности веществ, материалов и технологий;

- приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований.

- психолого-педагогическими методами обучения,

- способами мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию.

- навыками проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle.

- методологией проведения категорирования помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

**Модуль 1. Патентно-информационные исследования.** Процедура подготовки и защиты диссертации. Информационно-библиографический поиск. Библиотечные системы и базы данных. Подготовка и презентация отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования.

**Модуль 2. Психология и педагогика высшей школы / Дистанционные образовательные технологии. Часть 1.** Психолого-педагогические основы развития личности. Дидактика высшей школы. **Дистанционные образовательные технологии.**

**Часть 2.** Современные образовательные технологии. Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения. Классификация автоматизированных систем обучения (АСО). Функциональные возможности электронных образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий. Информационные системы, технологии и средства для реализации электронных образовательных ресурсов и учебно-методических комплексов. Функциональные возможности среды дистанционного обучения Moodle для подготовки образовательных ресурсов. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов для организации различных видов занятий в среде дистанционного обучения Moodle. Дистанционные образовательные технологии для организации научной деятельности: доступ к электронным библиотекам системы E-library (РИНЦ – Российский индекс научного цитирования), международным базам данных SCOPUS, WebofScience и т.п.

**Модуль 3. Пожарная и промышленная безопасность.** Прогнозирование потенциальной пожаро-взрывоопасности промышленных объектов. Номенклатура характеристик пожаро-взрывоопасности веществ и материалов. Экспериментальные и расчетные способы их определения. Влияние на эти характеристики параметров технологического процесса. Опасные факторы пожара и взрыва. Оценка вероятности пожара и взрыва и воздействия их опасных и вредных факторов на персонал. Определение границ опасных зон при взрывах. Построение модели взрывоопасных ситуаций. Определение энергии взрыва. Оценка потенциальных разрушений при взрыве.

Промышленная безопасность технологических процессов. Потенциально опасные технологические процессы. Технологический регламент. Параметры технологического процесса, определяющие его безопасность. Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты технологических процессов. Специфические требования к типовым технологическим процессам. Перемещение горючих технологических сред. Массообменные процессы. Теплообменные процессы. Химические (реакционные) процессы.

### **4. Объем государственного экзамена:**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>3,0</b>	<b>Экзамен (108)</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>81</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>3,0</b>	<b>Экзамен (81)</b>

**Государственная итоговая аттестация (Б4)**  
**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Подготовка и презентация научного доклада»**  
**(Б4.Б.02(Д))**

**1. Цель государственного экзамена** – установление соответствия результатов освоения обучающимися программ аспирантуры требованиям ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- 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-1);

- 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-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека (ОПК-1);

- 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-2);

- способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- 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-4);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

-способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-1);

-владением культурой научного исследования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);

-способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);

-способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области

пожарной и промышленной безопасности химических технологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ПК-4);

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-5);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-6);

- способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7).

*Знать:*

- порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области пожарной и промышленной безопасности;

- теоретические основы пожарной безопасности веществ и материалов;

- методы и подходы по оценке пожарной и промышленной безопасности веществ и материалов;

- теорию планирования и организации НИР;

- требования к подготовке отчетной научно-технической документации;

- правила успешного доклада;

- типы электронных баз данных, виды печатных научно-технических изданий;

- принципы структурирования информации;

- правила ведения записей во время проведения НИР;

*Уметь:*

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий;

- работать на современных приборах и установках, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты;

- применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных;

- определять актуальность, новизну и значимость темы НИР;

- формулировать цели и задачи НИР;

- собирать и анализировать информацию;

- организовывать работу в научной лаборатории;

- подготавливать методическую часть НИР;

- составлять тексты публичных выступлений;

- создавать презентации по теме НИР;

*Владеть:*

- навыками обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками;

- навыками построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными;

- навыками работы в электронных библиотеках;

- навыками организации работы с научным руководителем;

- методами создания иллюстрационного материала;

- теорией и практикой обработки экспериментальных данных;

- умением представления результатов НИР.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен подготовить и представить к защите научно-исследовательскую работу (НИР), выполненную на современном уровне

развития науки и техники и соответствующую выбранному направлению подготовки и программе обучения. В представленной к защите НИР должны получить развитие знания и навыки, полученные обучающимся при освоении программы аспирантуры, в том числе при изучении специальных дисциплин. Представленная к защите НИР должна содержать основные теоретические положения, экспериментальные результаты, практические достижения и выводы по работе. Предмет и основные понятия методологии ведения научно-исследовательской работы. Предмет и основные понятия документационного обеспечения научно-исследовательской работы. Планирование и организация научно-исследовательской деятельности. Документационное обеспечение научно-исследовательской работы. Оформление научно-технической документации.

**4. Объем подготовки и презентации научного доклада:**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Лекционные занятия (Лек)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>6,0</b>	<b>Презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (216)</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>162</b>
<b>Контактная работа</b>	-	-
Лекционные занятия (Лек)	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	-	-
<b>Вид итогового контроля:</b>	<b>6,0</b>	<b>Презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (162)</b>

## Факультативы (ФТД)

### Аннотация рабочей программы дисциплины

«Комплементарная специальность (из них Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Высокомолекулярные соединения; Химия высоких энергий; Коллоидная химия; Экология; Биотехнология (в том числе бионанотехнология); Системный анализ, управление и обработка информации; Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; Управление в социальных и экономических системах; Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники; Технология неорганических веществ; Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов; Технология электрохимических процессов и защита от коррозии; Технология органических веществ; Технология и переработка полимеров и композитов; Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ; Процессы и аппараты химических технологий; Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; Мембраны и мембранная технология; Пожарная и промышленная безопасность ; Нанотехнологии и наноматериалы ; Экономика и управление народным хозяйством ; Математические и инструментальные методы экономики; Социология культуры)»

#### (ФТД.В.01)

**1. Цель дисциплины** – установить глубину профессиональных знаний обучающегося, уровень его подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе в широкой области научных знаний, выявить умения использовать знания, полученные в процессе изучения различных дисциплин для решения конкретных задач, возникающих на стыке специальностей.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- 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-1);

- способностью и готовностью проектировать и осуществлять комплексные исследования на стыке специальностей на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием гуманитарных знаний и представлений о технологиях и естественнонаучной картине мира (ПК-7).

*Знать:*

- современные тенденции развития и проблемы науки на стыке специальностей;
- способы и методы информационных технологий в науке и технике;

*Уметь:*

- критически анализироваться и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях;
- обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях;

*Владеть:*

- методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях;
- приемами и методами коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Высокомолекулярные соединения; Химия высоких энергий; Коллоидная химия; Экология; Биотехнология (в том числе бионанотехнология); Экология; Системный анализ,

управление и обработка информации; Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; Управление в социальных и экономических системах; Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники; Технология неорганических веществ; Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов; Технология электрохимических процессов и защита от коррозии; Технология органических веществ; Технология и переработка полимеров и композитов; Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ; Процессы и аппараты химических технологий; Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; Мембраны и мембранная технология; Биотехнология (в том числе бионанотехнология); Пожарная и промышленная безопасность; Нанотехнологии и наноматериалы; Экономика и управление народным хозяйством; Математические и инструментальные методы экономики; Социология культуры.

#### 4. Объем учебной дисциплины:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4,0</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>
Лекции (Лек)	1,0	36
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,0	72
<b>Вид контроля:</b>	<b>1,0</b>	<b>Экзамен (36)</b>

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4,0</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>1,0</b>	<b>27</b>
Лекции (Лек)	1,0	27
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>2,0</b>	<b>54</b>
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,0	54
<b>Вид контроля:</b>	<b>1,0</b>	<b>Экзамен (27)</b>

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Практический курс второго иностранного языка (русский язык)»  
(ФТД.В.02)**

**1. Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (русский язык)»** является факультативной и предназначена для иностранных аспирантов всех направлений подготовки аспирантуры РХТУ им. Д.И.Менделеева. Для успешного освоения дисциплины аспирант должен владеть русским языком в объеме 1 сертификационного уровня (В 1).

**Цель дисциплины** - сформировать у иностранных аспирантов систему знаний об особенностях организации русского научного дискурса, развить навыки и умения адекватно решать коммуникативные и познавательные задачи на этапе обучения в аспирантуре.

**2. В результате изучения дисциплины обучающийся по программе аспирантуры должен:**

*Обладать следующими компетенциями:*

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований в области пожарной и промышленной безопасности химических технологий (ПК-3);

*Знать:*

- специфику функциональных стилей русского языка и прежде всего научного. Лексико-грамматические средства организации научного текста, общенаучную и специальную терминологию, особенности представления результатов научного исследования в устной и письменной формах речи;

- основные приемы компрессии текста, композиционную и логико-смысловую организацию тезисов, статьи, реферата, аннотации, введения к диссертации.

- приемы аргументации и особенности ведения академической дискуссии;

*Уметь:*

- читать и понимать оригинальные тексты учебно-научной и профессиональной сферы;

- создавать на основе научного произведения вторичные жанры письменного текста (план, тезисы, аннотацию, реферат, реферат-обзор) и собственные письменные и устные тексты, следуя нормам научной речи;

- делать сообщения и доклады, вести беседу по специальности, участвовать в дискуссии, соблюдая академический этикет;

*Владеть:*

- навыками информационно-аналитической работы: приемами обзорного изложения научных данных по избранной специальности и умениями работать с текстовым источником;

- навыками создания и языкового оформления собственного научного текста, правилами составления справочно-библиографического аппарата.

- приемами аргументации для участия в беседе и дискуссии по специальности, академическим этикетом.

**3. Краткое содержание дисциплины**

**Модуль 1. Лексико-грамматические средства организации научного текста.**

Выражение определительных отношений. Образование существительных, прилагательных и причастий.

Выражение субъектно-объектных отношений: активные и пассивные конструкции сов./несов.вида. Глаголы с частицей – ся (окисляет– окисляется).

Выражение обстоятельственных отношений: деепричастие и деепричастный оборот.

Субъектно-предикативные отношения: полные и краткие прилагательные, краткие причастия в составе сказуемого.

Глагол. Управление глагола. Аналитические глагольные конструкции. Глаголы движения в переносном значении.

Классы предложений, характерные для научной сферы общения.

Выражение сочинительной и подчинительной связи в простом и сложном предложении.

**Работа с текстом.** Алгоритм составления вопросного и назывного планов. Составление назывного плана на основе опорных слов и словосочетаний. Выделение основных положений текста на основе знания структуры абзаца. Алгоритм составления тезисов текста.

## **Модуль 2. Аннотирование, реферирование, работа над введением к диссертации (письменные формы речи).**

**Аннотирование.** Структура, правила, речевые стандарты составления справочной аннотации. Составление аннотации к статье по специальности.

**Реферирование.** Виды рефератов: библиографический и учебный, информативные (реферат-конспект) и индикативные (реферат-резюме); реферат и реферат-обзор. Отличия реферата от аннотации. Схема составления реферата.

### **Структура введения к диссертации**

Структурные элементы введения к диссертации. Структура диссертации. Правила цитирования и оформления библиографических ссылок и списков.

## **Модуль 3. Выступление с реферативным сообщением. Участие в дискуссии (устные формы речи).**

Подготовка к реферативному сообщению на семинаре. Формулирование тезиса.

Приемы аргументации. Роль вступления и заключения. Способы изложения информации:

индуктивный, дедуктивный, аналогии, исторический. Приемы диалогизации и способы

привлечения внимания.

Участие в дискуссии на тему «Современные химические технологии: польза или вред?» Виды вопросов. Речевые формулы жанра *научная дискуссия*. Правила академического этикета.

## **4. Объем учебной дисциплины**

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах	
		1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Аудиторные занятия:	3	54	54
Практические занятия (ПЗ)	3	54	54
Самостоятельная работа (СР):	1	18	18
Вид контроля: экзамен	2	36	36

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астрономических часах	
		1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>6</b>	<b>81</b>	<b>81</b>
Аудиторные занятия:	3	40,5	40,5
Практические занятия (ПЗ)	3	40,5	40,5
Самостоятельная работа (СР):	1	13,5	13,5
Вид контроля: зачет / экзамен	2	27	27

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **5.1. Требования к кадровому обеспечению**

Кадровое обеспечение программы аспирантуры соответствует требованиям ФГОС:

- реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством Юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами (при наличии);
- доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет – более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников университета;
- доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет – более 60 процентов;
- среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 6 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и 62 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074);
- научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по направленности 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.

### **5.2 Материально-техническое обеспечение**

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.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторными оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской

работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Материально-техническое обеспечение ООП аспирантуры по направлению подготовки 20.06.01 – Техносферная безопасность, направленность – пожарная и промышленная безопасность в химической технологии, включает:

– Оборудование для исследования пожаро- взрывоопасности веществ и материалов:

Лабораторная установка «Керамическая труба» (ГОСТ Р 53292-2009); Устройство контроля и регистрации потерь массы; Лабораторная установка для определения температуры вспышки в закрытом тигле; Лабораторные установки для определения температуры самовоспламенения; Установка определения температурных показателей пожарной опасности веществ и материалов; Q-дерииватограф; Лабораторный комплекс для изучения кинетики разложения энергоемких материалов; Копер К-44-II; Копер К-44-III; Установка исследования параметров детонации электромагнитным методом; Осциллограф портативный Vellmann; сушильные шкафы вакуумные (MLW); Взрывная камера.

– Оборудование для физико-химического исследования и анализа опасных веществ и материалов:

Спектрофотометр Spekol 210; Спектрофотометр СФ-46; ВЭЖХ хроматографическая система «Стайер», Дистиллятор; вискозиметр Энглера; вискозиметр ротационный; Набор денсиметров; рН-метры; Установка для определения эффективности поглощения микрокапсулами различных веществ из водных растворов; аспиратор; Установка «бомба Бихеля» для получения продуктов взрывного превращения веществ; Мультиэлементный CHNS/O анализатор "Thermo Flash 2000"(ЦКП).

– Оборудование для изготовления и подготовки образцов материалов:

Весы электронные технические и аналитические Ohaus-AP210, Acculab 200, Acculab 300, Satorius и др.; мешалки верхнеприводные Экрос 8310 (3 шт.), MLW; Шлифовальный станок Корвет 51; вибростолы; химическая посуда стеклянная; химическая посуда фарфоровая; вытяжные шкафы; пресс гидравлический; Термостат MLW.

– Оборудование для проведения измерений параметров окружающей среды и трудового процесса:

Шумомер-анализатор спектра Октава-110А (2 шт.), датчик вибрационный однокомпонентный, микрофонный капсюль ВМК-201, микрофонный капсюль ВМК-205, Цифровой антенный преобразователь постоянного магнитного поля ПЗ-81-02; Цифровой антенный преобразователь электростатического поля ПЗ-80Е; Цифровой антенный преобразователь электромагнитного поля промышленной частоты; аспиратор.

– Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к лекционным курсам; макеты типовых промышленных взрывчатых веществ; макеты типовых средств инициирования; образцы типовых пластин свидетелей; стенд средств обеспечения пожарной безопасности объекта; стенд-схема устройств, сигнализирующих об опасности; набор образцов агитационного материала по охране труда; набор образцов агитационного материала по пожарной безопасности; образцы отчетно-контрольной документации по охране труда и пожарной безопасности.

– Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами, проекторы, экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

### 5.3. Учебно-методическое обеспечение

Дисциплины, изучаемые аспирантами, обеспечены основной учебно-методической литературой, рекомендованной в рабочих программах дисциплин.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин и практики, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Обучающимся представляется свободный доступ к справочным материалам и периодическим изданиям, которые представлены в библиотечных фондах университета.

Все обучающиеся имеют возможность открытого доступа к электронно-библиотечной системе университета <http://lib.muctr.ru/>, электронным ресурсам библиотеки Университета <http://lib.muctr.ru/elektronnye-informacionnye-resursy> и к фондам учебно-методической документации на сайтах кафедр.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования и науки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения обучающимися образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 20.06.01 – Техносферная безопасность и направленности (профиль) подготовки Пожарная и промышленная безопасность.

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ составляет 1 699 196 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы - 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

## Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения.

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Договор №0917 от 26.09.2017 г. Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> до 25.09.2018 г. Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 25.09.2018.	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.
2	ЭБС «Лань»	Принадлежность - сторонняя Договор № 29.01-3-2.0-827/2018 от 26.09.2017 г. Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> Количество ключей - доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 25.09.2019 г. .	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи.
3.	ЭБС IPR Books	Принадлежность - сторонняя Информационное письмо о предоставлении бесплатного полнотекстового доступа к ЭБС IPR Books в период с 03.09.2018 г. по 31.12.2018 г. Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> Доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 31.12.2018 г.	ЭБС IPR BOOKS — важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса в нашем учебном заведении. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет

			полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег.
4.	ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Договор SU- 16-03/2018-1/29.01-Р-2.0-486/2018 от 24.04.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Электронные версии периодических и неперiodических изданий по различным отраслям науки
5.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность – сторонняя Договор № 5Д/2018 от 02.02 2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a> Условия предоставления доступа: Поиск проводят сотрудники Информационно-библиографического отдела ИБЦ (ИБЦ МК, комн. №10, тел. 8(499) 978-97-44 Доступ до 31.01.2019 г.	База данных ВИНТИ РАН - крупнейшая в России реферативная база данных по естественным, точным и техническим наукам. Она включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов. БД формируется по материалам периодических изданий, книг, фирменных изданий, материалов конференций, тезисов, патентов, нормативных документов, депонированных научных работ, 30% которых составляют российские источники. БД ВИНТИ пополняется ежемесячно, а тематический фрагмент Химия - 2 раза в месяц.
6.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Договор № 13-187А/2018 от 18.04.2018 г Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://reforma.kodeks.ru/reforma/">http://reforma.kodeks.ru/reforma/</a> Доступ до 31.12.2018 г.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
7.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД).	Принадлежность – сторонняя Договор № 29.01-Р-2.0-826/2018 от 03.10.2018 г Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> Доступ по 14.07.2019 г.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки:  с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки";  с 2004 года - по всем

			специальностям, кроме медицины и фармации;  с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
8.	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Сублицензионный договор № WoS/940 от 02.04.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&amp;preferencesSaved=</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Открыт доступ к ресурсам: <b>WEB of SCIENCE</b> - реферативная и наукометрическая база данных. <b>MEDLINE</b> - реферативная база данных по медицине.
9.	Scopus	Принадлежность сторонняя Договор № Scopus//940 от 09.01.2018 г Ссылка на сайт – <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> . Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства <b>ELSEVIER</b>
10.	Электронные ресурсы издательства Springer	Принадлежность сторонняя Сублицензионный договор № Springer/130 от 25.12.2017 г. Ссылка на сайт – <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	Предоставлен доступ к Полнотекстовой коллекции (база данных) электронных книг издательства Springer Nature. Глубина возможного поиска с 2005 года по 2017 год.
11.	База данных Кембриджского центра структурных данных CSD-Enterprise,	Принадлежность сторонняя Информационное письмо РФФИ № Исх- 102 от 29.01.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам до 31.12.2018 г.	Кембриджский банк структурных данных (Cambridge Structural Database) является всемирным хранилищем кристаллических структур низкомолекулярных органических и металлоорганических соединений. В базе содержатся данные о координатах атомов, угловых и линейных межатомных параметрах для более чем 900 000 соединений, определенные в результате рентгеновских и нейтронных дифракционных анализов, что делает

			ее важным ресурсом для ученых всего мира. Каждая запись базы данных дополняется библиографическими и химическими сведениями, а также информацией о физических свойствах, увеличивая ценность непосредственно структурных данных. Банк данных регулярно пополняется новыми структурами (сейчас это уже более 60 000 структур в год) и совершенствует существующие записи. Кроме того, программа поддерживает регулярное веб-обновление и онлайн доступ к недавно опубликованным структурам. CSD предоставляет широкий спектр вариантов поиска кристаллических структур, например: по названию, химической формуле, элементному составу, литературному источнику, деталям эксперимента, фрагменту структуры.
12.	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Информационное письмо РФФИ №785 от от 21.09.2017 г. Ссылка на сайт - <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> Доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен до 31.12.2018 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.</li> <li>- Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group</li> <li>- Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols</li> <li>- Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database)</li> <li>- Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме</li> <li>- Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH</li> </ul>
13.	Электронные ресурсы компании Elsevier Science Direct Freedom Collection	Принадлежность – сторонняя Информационное письмо № Исх-103 от 29.01.2018 г. Ссылка на сайт- <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Доступ предоставляется с IP-адресов университета по 31.12.2018 г.	Мультидисциплинарная платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки и позволяет повысить эффективность научно-исследовательского процесса. Подписка включает доступ к контенту журналов текущего (2018) года и четырех предыдущих лет.

			Подписка включает также доступ к коллекции книг Freedom, которая предлагает полный доступ примерно к 5000 книжных изданий по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. В данную коллекцию входят книги текущего года издания с архивом за предыдущие четыре года.
14.	Электронная библиотека РХТУ	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – <a href="http://lib.muctr.ru/">http://lib.muctr.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера бессрочно.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
15.	Справочно-правовая система «Консультант +»	Принадлежность – сторонняя Договор № 45-70ЭА/2018 от 09.07.2018 г. Ссылка на сайт – <a href="http://consultant.ru/">http://consultant.ru/</a> Доступ для пользователей РХТУ по 09.07.2019	Компьютерная справочная правовая система

#### **5.4. Контроль качества освоения программы аспирантуры. Оценочные средства**

Контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научных исследований.

Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов, курсовых работ; иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

Государственная итоговая аттестация обучающегося является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

**Матрица компетенций по направлению подготовки кадров высшей квалификации  
20.06.01 Техносферная безопасность; направленность Пожарная и промышленная безопасность**

	Компетенции	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции							
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	
	Наименование дисциплины																			
Базовая часть	История и философия науки	+	+			+														
	Иностранный язык			+	+															
Вариативная часть	Обязательные дисциплины	Техносферная безопасность					+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	
		Техника научного перевода				+				+						+				
		Научно-исследовательский семинар	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+				
	Дисциплины по выбору	Пожарная и промышленная безопасность												+	+	+			+	
		Педагогика и психология высшей школы						+											+	
		Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности						+					+						+	
Практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)					+	+					+						+		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)			+			+			+	+		+	+	+	+	+			
НИ	Научно-исследовательская деятельность	+		+						+				+	+		+	+		
	Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	+					+			+				+	+	+	+	+		
ГИА	Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФТД	Комплементарная специальность	+																	+	
	Практический курс второго иностранного языка				+											+				

