

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Технология пищевых производств»

Аннотации рабочих программ дисциплин

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
(направленность – 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных  
продуктов и холодильных производств)

Волгоград

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	4	144
Лекции	-	-
Практические занятия	3	108
Самостоятельная работа	1	36
Контроль	1	36
Вид контроля	зачет, кандидатский экзамен	

### Аннотация дисциплины:

Изучение иностранных языков является неотъемлемой составной частью общеобразовательной подготовки высококвалифицированного специалиста в любой области науки. Знание иностранного языка открывает ученому широкий доступ к источникам научной информации, дает возможность знакомиться с достижениями мировой науки, принимать активное участие в различных формах международного научного обмена.

В соответствии с программой обучения основной целью изучения иностранного языка аспирантами (соискателями) всех направлений подготовки является приобретение и дальнейшее развитие языковой и речевой коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научной работы.

### Задачами изучения дисциплины являются:

- совершенствование и развитие полученных на предыдущих уровнях образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в устной и письменной формах речи;
- достижение практического владения языком, позволяющего общаться на иностранном языке в рамках научной, общественной и производственной тематики;
- развитие навыков чтения научной литературы в соответствующей области знаний и формирование навыков извлечения информации из источников на иностранном языке в виде переводов, аннотаций, тезисов.

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов языка, позволяющие понимать и использовать в речи формы и конструкции, характерные для языка производственного, научного и делового общения и соответствующей широкой специальности аспиранта общим объемом активного усвоения 5500 лексических единиц;
- основную терминологию на английском языке своей узкой специальности, включающую активный (400 лексических единиц) и пассивный (600 лексических единиц) лексический минимум терминологического характера;
- иноязычные речевые структуры, наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной и профессиональной речи;
- основы теории перевода;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (в пределах программы).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- делать устные предварительно подготовленные сообщения, доклады, презентации на профессиональные темы и участвовать в обсуждении тем, связанных со своей научной специальностью;
- выделять значимую/запрашиваемую информацию и исключать избыточную информацию при чтении научных и узкопрофессионально-ориентированных текстов;
- Уметь понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики;
- выполнять письменные задания (аннотацию, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо) на профессиональные темы;
- работать в команде на основе организованного продуктивного партнерства в условиях коллективной коммуникации на ИЯ;
- целенаправленно и активно использовать возможности информационных технологий на ИЯ как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками извлечения необходимой информации из аутентичного текста на иностранном языке по проблемам научного, профессионального, делового и социокультурного характера;
- навыками выражения своих мыслей и мнения в научном, профессиональном, деловом и межличностном общении на иностранном языке.

Подготовка обучающихся ведется в ВолгГТУ по английскому, немецкому и французскому языкам.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144
Аудиторные занятия:	2	72
Лекции	1	36
Практические занятия	1	36
Самостоятельная работа	1	36
Контроль	1	36
Вид контроля:	зачет, реферат, кандидатский экзамен	

#### **Аннотация дисциплины:**

Основная **цель** дисциплины – формирование у аспирантов и соискателей междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении науки, истории и философии научного мышления, как части общечеловеческой культуры.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины «История и философия науки» предполагается решить следующие **задачи**:

- раскрыть сущность проблем современной эпистемологии, обозначить спектр проблем современной философии познания;
- раскрыть сущность современных проблем философии науки и ее основных концепций;

- познакомить слушателей с тенденциями исторического развития науки в широком социокультурном контексте;
- проанализировать структуру и динамику развития научного знания;
- дать общее представление о логике научного исследования и современных концепциях развития научного знания
- рассмотреть проблемы кризиса современной техногенной цивилизации, глобальные тенденции смены научной картины мира, типов рациональности, системы ценностей, на которые ориентируется ученые;
- проанализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;
- раскрыть сущность философских проблем соответствующей специальности аспиранта (соискателя) отрасли знания;
- дать общее представление об истории развития соответствующей специальности аспиранта (соискателя) отрасли знания.

По итогам изучения дисциплины «История философии науки» обучающийся должен:

- иметь представление о предмете и концепциях философии науки, ее основных проблемах и задачах, особенностях современного этапа философии познания;
- уметь дать целостную характеристику науки как совокупности знаний, процесса получения знания, социального института;
- знать сущность философской методологии и ее роли в профессиональной деятельности ученого, преподавателя высшей школы;
- знать суть современных философских проблем отраслей научного знания;
- уметь оценивать достижения науки с позиции их социальной значимости и полезности, а не только узко утилитарно;
- знать место и роль науки в развитии культуры и цивилизации.
- иметь представление об основных этапах и направлениях исторического развития науки; перспективах современного научного знания.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	13	468
Аудиторные занятия:	0,5	18
Лекции	0,5	18
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	11,5	414
Контроль	1	36
Вид контроля:	кандидатский экзамен	

#### **Аннотация дисциплины:**

**Целью** изучения дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» является углубленное изучение технологий получения и переработки мяса, молока и рыбы, а также биохимических, микробиологических и физико-химических процессов протекающих на стадиях хранения и подготовки сырья к производству, в процессе получения готовых продуктов и их хранения, в том числе холодильного.

**Задачи** дисциплины заключаются в:

- изучении современных тенденций в научных исследованиях в области переработки мяса, молока и рыбы;
- изучении технологических свойств основного и дополнительного сырья, технологических операций при производстве готовых продуктов, их хранения и перспектив их совершенствования и развития;
- изучении технологических свойств нетрадиционного сырья и добавок, используемых в производстве;
- освоении новых методов и приборов для технокимического контроля производства;
- освоении методологии управления микробиологическим, биохимическим поведением полуфабрикатов и методов оценки показателей готовых изделий;
- освоении системы управления качеством по критическим точкам свойств сырья, полуфабрикатов и параметрам протекания технологических операций;
- изучении современных отечественных и зарубежных технологий производства продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль и место мясной, молочной и рыбной промышленности в обеспечении продовольственной безопасности страны;
- химический состав и технологические свойства сырья, а также его функциональные свойства;
- технологические операции процессов производства различных групп продуктов;
- технологии производства нетрадиционного сырья, используемого в мясной, молочной и рыбной промышленности;
- современные методы контроля свойств сырья и показателей качества готовых изделий;
- пищевую безопасность сырья и готовой продукции, экологические требования;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- основные этапы планирования и проведения научных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и междисциплинарных областях;
- основные методы анализа научной информации при помощи системного подхода; методы статистики и прикладной математики для обработки экспериментальных данных; компьютерные программные системы для решения задач вычислительного прогнозирования;
- основные принципы и методы оптимизации процессов технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств с учетом их особенностей;
- современные методы интенсификации основных и специальных процессов технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств на основе использования физических, физико-химических и химических эффектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять оптимальные параметры протекания технологических операций процесса производства продуктов;
- определять критические точки свойств перерабатываемого сырья и получаемых полуфабрикатов, обеспечивающих получение готовых изделий наивысшего качества;
- обосновывать применение того или иного технологического оборудования;
- предвидеть изменение свойств полуфабрикатов и показателей структуры готовых продуктов в зависимости от интенсивности протекающих биохимических, физико-химических, микробиологических на различных стадиях процесса производства;
- обосновывать применение тех или иных добавок с установлением их оптимальных дозировок, исходя из технологических свойств сырья и рецептуры изделий;
- анализировать различные технологические схемы процесса производства и разрабатывать способы повышения их интенсивности;
- оценивать эффективность технологий, отдельных процессов и операций;
- сформулировать исходные требования на разработку нового прибора или оборудования;
- оформить приоритет выполненных научных исследований;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с целью генерирования новых идей, поддающихся операционализации исходя из располагаемых ресурсов и ограничений;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и формировать условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- грамотно анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, избирательно осуществлять сбор научной информации, а также разрабатывать планы, программы и методики проведения теоретических экспериментальных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств;
- делать грамотные научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований и давать на их основе рекомендации по совершенствованию устройств и процессов;
- прогнозировать результат научных исследований, на основе полученных результатов разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров процессов и оборудования пищевых производств;
- экспериментально находить оптимальные пути интенсификации основных и специальных процессов технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств на основе использования различных физических, физико-химических и химических эффектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности, а также навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

- способностью к проведению масштабных и качественных теоретических и экспериментальных научных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств и в междисциплинарных областях при работе в коллективе исследователей;
- способностью грамотно представлять результаты научных исследований в виде статей; навыками публичного представления результатов научной деятельности в качестве докладов, дискуссий и т. п.;
- навыками создания оригинальных и высокоэффективных технологий с учетом правил соблюдения авторских прав и самостоятельного оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности;
- практическими навыками исключения резко выделяющихся данных; навыками проверки значимости коэффициентов регрессии и адекватности полученных регрессионных уравнений с помощью методов математической статистики;
- практическим опытом интенсификации основных и специальных процессов технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств на основе использования физических, физико-химических и химических эффектов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология и технология подготовки и защиты диссертации»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции	1	36
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	1	36
Контроль	-	-
Вид контроля	зачет	

#### **Аннотация дисциплины:**

Основная **цель** дисциплины – формирование у обучающихся и соискателей междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении науки, истории и философии научного мышления, как части общечеловеческой культуры.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины «Методология и технология подготовки и защиты диссертации» предполагается решить следующие **задачи**:

- раскрыть сущность современной науки как особого и сложного социального института;
- познакомить слушателей с системами ранжирования научных работников на различных ступенях научной карьеры, методах и способах аттестации научных работ;
- показать, что современная диссертационная работа представляет собой ограниченное и классифицированное научное исследование;
- раскрыть содержательные и формальные аспекты процесса подготовки диссертации;
- проанализировать специфику диссертационных исследований в зависимости от научной специальности, способы оформления основных выводов;
- дать общее представление о структуре диссертационного исследования, основных элементах и логике автореферата;

- рассмотреть основные трудности апробации научной работы, методы подготовки и написания научных статей;
- проанализировать процедуру защиты – от момента возникновения (средние века) до сегодняшнего дня;
- раскрыть сущность каждого этапа в процессе представления работы к защите: предзащита, этапы представления работы в Диссертационном совете;
- познакомить с основными документами, представляемыми в ВАК после защиты.

По итогам изучения дисциплины «Методология и технология подготовки и защиты диссертации» обучающийся должен:

- иметь представление об организационных формах современной науки, и формах, в которых представляются научные достижения;
- знать современные отечественные и зарубежные способы аттестации научных работ, системы ранжирования научных кадров;
- уметь дать целостную характеристику формальных и содержательных аспектов подготовки диссертационного исследования;
- знать общую структуру диссертационного исследования, основные элементы и логику автореферата;
- уметь оформлять основные выводы в виде научных статей;
- знать процедуру защиты диссертации, иметь представление об основных документах, представляемых в Диссертационный совет.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Международная научная коммуникация»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции	-	-
Практические занятия	1	36
Самостоятельная работа	1	36
Контроль	-	-
Вид контроля: зачет, реферат, кандидатский экзамен	зачет	

#### **Аннотация дисциплины:**

В соответствии с программой обучения основной целью изучения дисциплины «Международная научная коммуникация» аспирантами (соискателями) всех специальностей является развитие языковой и речевой коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в научной сфере в форме устного и письменного общения.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- совершенствование и развитие полученных на предыдущих уровнях образования знаний, навыков и умений по иностранному языку в устной и письменной формах речи;
- развитие иноязычной коммуникативной компетенции в научной сфере устного и письменного общения;



- формирование навыков извлечения информации из источников на иностранном языке в виде переводов, аннотаций, тезисов;
- приобретение опыта работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, страницами зарубежных вузов и профессиональных сообществ).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные особенности фонетического, грамматического и лексического аспектов английского языка, позволяющие понимать и использовать в речи формы и конструкции, характерные для языка научного и делового общения;
- речевые формулы, клише наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной речи;
- особенности написания научной статьи/тезисов/аннотации на английском языке;
- особенности научного функционального стиля;
- знать правила межличностного взаимодействия в ситуациях межкультурного научного общения;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- делать устные предварительно подготовленные сообщения, доклады, презентации на научные темы и участвовать в их обсуждении;
- выделять и структурировать значимую/запрашиваемую информацию при чтении научных текстов;
- понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах научно-профессиональной тематики;
- создавать, редактировать и оформлять научные тексты (аннотацию, тезисы, статью, сообщение) по теме диссертационного исследования;
- работать в команде по решению научных и научно-образовательных задач в условиях коллективной коммуникации на английском языке;
- целенаправленно и активно использовать возможности новейших достижений информационно-коммуникационных технологий на английском языке как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **владеть:**

- навыками выражения своих мыслей и мнения в научном межкультурном общении на английском языке;
- навыками создания и редактирования научных текстов на государственном и иностранном языках.

Подготовка аспирантов ведется по английскому, немецкому и французскому языкам.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Совершенствование профессиональной языковой компетентности»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции	-	-
Практические занятия	1	36
Самостоятельная работа	1	36
Вид контроля	зачет	

**Аннотация дисциплины:**

**Целью** преподавания дисциплины является адекватное выполнение требований, предъявляемых к квалификационным работам – диссертационным исследованиям на соискание степени кандидата наук по профилю – в части письменного языкового оформления диссертации и устной защиты её на заседании диссертационного совета в соответствии с установленной процедурой.

**Задача** изучения дисциплины – совершенствование языковых, речевых, коммуникативных умений и навыков в научной функциональной сфере общения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **владеть** культурой мышления носителя языка адекватного образовательного статуса, способного к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели исследования и формулировке его задач в соответствии с нормами функционального научного стиля родного и изучаемого языков;
- **уметь** написать научную статью, текст диссертационной работы, автореферат, выступить с научным докладом, принять участие в научной дискуссии;
- **знать** особенности научного изложения материала на родном и изучаемом языках, в том числе специфику размещения результатов научных исследований в сети.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Педагогика и психология высшей школы»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,5	18
Лекции	0,5	18
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	1,5	54
Вид контроля	зачет	

**Аннотация дисциплины:**

**Цели** изучения дисциплины – сформировать представления о целостном и системном понимании педагогики и психологии высшей школы; методах обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем педагогической деятельности в вузе; психологических знаниях в процессе решения широкого спектра педагогических проблем.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить педагогические и психологические основы обучения и воспитания высшей школы;
- овладеть современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения;
- сформировать у обучающегося коммуникативные навыки, составляющие основу речевого мастерства.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- о предмете и задачах педагогики и психологии, основных проблемах и особенностях современного этапа развития;
- о психологии личности, психологии познавательных процессов,
- об особенностях профессионального общения;
- о средствах и методах педагогического воздействия на личность;
- о педагогическом мастерстве.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций и учетом личностных, гендерных, национальных особенностей студентов;
- разрешать конфликтные ситуации;
- совершенствовать речевое мастерство профессиональной деятельности ученого, преподавателя высшей школы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **владеть:**

- методами педагогических исследований;
- навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций;
- методами обучения и воспитания;
- приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе, психологическими основами педагогического общения и способами осуществления своего профессионального роста.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и методика профессионального образования»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,5	18
Лекции	0,5	18
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	1,5	54
Вид контроля	зачет	

### **Аннотация дисциплины:**

Программа «Теория и методика профессионального образования» предполагает знание аспирантом основных проблем современной профессиональной педагогики, методики профессионального обучения и истории их развития. Предлагаемая программа соответствует паспорту специальности и содержит вопросы по истории профессионального образования и профессиональной педагогике, вопросы по теории и практике профессионального образования в современных условиях.

**Цель изучения дисциплины** – сформировать знания у обучающихся в области современных педагогических технологий обучения и находить возможные пути разрешения проблем современного профессионального образования с использованием адекватных методологических подходов и методического инструментария.

**Задачи дисциплины:**

- выявлять проблемы и противоречия в педагогической теории и практике;
- расширить общепедагогический и общекультурный кругозор обучающихся;
- освоить теоретические основы современного образовательного процесса;
- показать особенности деятельности и личности педагогов профессионального образования;
- сформировать положительную мотивацию к исследовательской работе в области педагогики и профессионального образования.

В ходе освоения дисциплины у обучающихся формируются не только знания и умения в области педагогики, а также личностно-профессиональные качества, профессиональные позиции.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:**

- фундаментальные основы педагогики, современные проблемы и тенденции развития профессионального образования;
- основные достижения и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики;
- современные подходы к моделированию педагогической деятельности;
- цели, содержание, структуру непрерывного образования; единство образования и самообразования;
- факторы и условия, влияющие на развитие личности, сущность и проблемы процессов обучения, развития и воспитания личности в высшей школе.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:**

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать их на практике;
- организовать профессионально-педагогическую деятельность и анализировать профессионально-педагогические ситуации;
- использовать знания культурного наследия прошлого и современных достижений науки и культуры в качестве средств воспитания;
- создавать творческую атмосферу образовательного процесса.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен *владеть*:**

- методологией и методами педагогического исследования;
- культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий;
- способами организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Информационные технологии в научных исследованиях»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,5	18
Лекции	0,5	18
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	1,5	54
Вид контроля	зачет	

**Аннотация дисциплины:**

В настоящее время компьютерные информационные технологии стали неотъемлемой частью любого научного исследования. Планирование эксперимента, сбор и обработка экспериментальных данных, проектирование, моделирование с использованием существующих программ и разработка собственных модулей и макросов, оптимизация. Любому исследователю необходимо свободно ориентироваться в множестве современных компьютерных пакетов.

**Целью** преподавания дисциплины является формирование у обучающихся представления о существующем многообразии компьютерных программ, их возможностях и областях применения. Зачастую, решение сложной задачи необходимо проводить с использованием нескольких пакетов. Такой комплексный подход и грамотная комбинация компьютерных технологий позволяют расширить возможности моделирования, упростить сбор и обработку данных, дает возможность визуализировать и исследовать такие физические процессы для которых проведение натуральных экспериментов является трудно осуществимой задачей.

**Задачами** изучения дисциплины является овладение необходимыми знаниями и умениями, связанными с использованием в научных исследованиях современных пакетов прикладных программ, а так же формирование навыков грамотного и рационального использования коммерческих и бесплатных программных продуктов при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**

– современные программные средства реализации информационно-коммуникационных технологий и возможности их применения в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– формализовать, структурировать и оформлять научные исследования с использованием новейших достижений информационно - коммуникационных технологий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **владеть:**

– навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной научной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая теория эксперимента и статистическая обработка результатов научных исследований»**

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Аудиторные занятия:	0,5	18
Лекции	0,5	18
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	1,5	54
Вид контроля	зачет	

**Аннотация дисциплины:**

**Цели и задачи дисциплины.**

Математическая теория эксперимента изучает приемы и способы оптимальной организации эксперимента в различных прикладных областях. Она базируется на статистических методах обработки результатов научных исследований.

**Целью** преподавания дисциплины является формирование у обучающихся комплексного представления о планировании и организации экспериментальных исследований, статистической обработке результатов научных исследований.

**Задачами** изучения дисциплины являются овладение статистическими методами, формирование умений строить оптимальные планы экспериментов, проводить статистический анализ экспериментальных данных и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетентности в области оптимального планирования и статистической обработки результатов экспериментов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– основные принципы и методы обработки результатов научных исследований.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– анализировать экспериментальные данные, строить оптимальные планы эксперимента.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **владеть**:

– навыками применения статистических методов и моделей в практических задачах.

## Аннотация программы педагогической практики

Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость по учебному плану	3	108
Вид контроля	зачет с оценкой	

**Целью** прохождения педагогической практики является формирование у обучающихся положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий, формирование умений выполнения гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций, закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических **задач**.

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен **знать**:

- основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;
- основные требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, структуру и содержание основной образовательной программы, учебного плана, рабочих программ дисциплин;
- содержание профессионально-ориентированных рабочих программ дисциплин;
- методы и методики проведения учебных занятий, в том числе, интерактивных в высшей школе;
- основы разработки способов и приёмов тестирования итоговых знаний.

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен **уметь**:

- готовить все виды учебных занятий как минимум одной профессионально-ориентированной дисциплины кафедры;
- использовать полученные педагогические знания;
- контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий;
- работать с различными носителями информации.

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен **владеть**:

- навыками подготовки всех видов учебных занятий по профессионально-ориентированной дисциплине;
- базовыми навыками педагогического мастерства и ораторского искусства.

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и заведующим кафедрой.

## Аннотация программы научно-исследовательской практики

### Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость по учебному плану	3	108
Вид контроля	зачет с оценкой	

**Целями** научно-исследовательской практики являются:

- получение навыков решения конкретных научно-практических задач путем непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательской деятельности.
- овладение обучающимися основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессиональных компетенций в этой области.
- сбор материалов по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

**Задачами** в области научно-исследовательской деятельности являются:

- приобретение навыка осуществления научно-исследовательской деятельности: планировать выполнение научно-исследовательских работ на кафедре; вести научные разработки и оформлять полученные результаты; представлять результаты собственной научной деятельности на семинарах, конференциях, в форме публикаций и проч.; формировать заявки на ресурсное обеспечение процессов проведения исследований из различных источников, в том числе грантов; проводить экспертизу научно-исследовательских проектов; осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом в рамках совместной работы по научным проектам; составлять и оформлять научный отчет.
- приобретения навыка по интеграции результатов научной деятельности в образовательный процесс: планировать исследовательскую, проектную деятельность обучающихся и разрабатывать рекомендации по ее организации; внедрять результаты собственной научно-исследовательской деятельности в существующие образовательные программы; разрабатывать научно-методические материалы для реализации учебного процесса обучающихся; осуществлять профессиональные коммуникации с научным сообществом для повышения качества образовательного процесса.

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен **знать**:

- закономерности развития науки по избранной направленности (профилю);
- основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих научных журналах и изданиях по проблемам науки по избранной направленности (профилю);
- современные научные методы, используемые при проведении научных исследований в сфере избранной направленности (профилю).

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен **уметь**:

- применять современный научный инструментарий для решения практических задач в сфере науки избранной направленности (профилю);
- использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований по избранной направленности (профилю);
- формировать прогнозы развития науки по избранной направленности (профилю).

В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен **владеть**:

- методикой и методологией проведения научных исследований в сфере науки по избранной направленности (профилю);
- навыками самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей;



- навыками сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке оригинальных научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки выпускной научно-квалификационной работы (диссертации);
- навыками работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- навыками поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет;
- навыками публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций;
- навыками научного моделирования в сфере науки по избранной направленности (профилю) с применением современных научных инструментов; современной методикой построения моделей развития науки по избранной направленности (профилю).

Сроки прохождения научно-исследовательской практики устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом обучающегося, согласуются с научным руководителем и заведующим кафедрой.

### **Аннотация рабочей программы модуля «Научные исследования»**

#### Распределение часов по видам занятий и виды контроля

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость по учебному плану	195	7020
Научно-исследовательская деятельность	90	3240
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	105	3780
Вид контроля	зачет с оценкой	

**Целями** научных исследований, проводимых обучающимся является:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих основных **задач**:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы аспирантуры (ОПОП аспирантуры);
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

- выработка и развитие у аспирантов навыков участия в научной дискуссии, выступления с научными докладами по результатам собственных научных исследований;
- развитие у аспирантов личностных качеств, необходимых для будущих преподавателей и исследователей, определяемых целями обучения и воспитания, изложенными в ОПОП аспирантуры по выбранному направлению подготовки.

В результате освоения модуля «Научные исследования» обучающийся должен **знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- этические нормы взаимоотношений внутри научного и педагогического сообществ, а также этические принципы профессии;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- современные методы научных исследований для создания новых перспективных средств в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов обработки данных и т. п.;
- основные этапы планирования и проведения научных исследований в области промышленной экологии и биотехнологий и междисциплинарных областях;
- основные методы анализа научной информации при помощи системного подхода, методы статистики и прикладной математики для обработки экспериментальных данных, компьютерные программные системы для решения задач вычислительного прогнозирования;
- основные принципы и методы оптимизации процессов в промышленной экологии и биотехнологии с учетом их особенностей;
- современные методы интенсификации основных и специальных процессов промышленной экологии и биотехнологий на основе использования физических, физико-химических и химических эффектов.

В результате освоения модуля «Научные исследования» обучающийся должен **уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с целью генерирования новых идей, поддающихся операционализации исходя из располагаемых ресурсов и ограничений;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;
- анализировать научные тексты различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- выстраивать свою профессиональную деятельность в соответствии с нравственно-этическими нормами научно-педагогического сообщества, а также давать обоснованные оценки социальным событиям и процессам;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и формировать условия их достижения, исходя из тенденций развития области

профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- обоснованно выбирать методы и средства решения сформулированных задач научных исследований в области промышленной экологии и биотехнологий и междисциплинарных областях;

- грамотно анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, избирательно осуществлять сбор научной информации, а также разрабатывать планы, программы и методики проведения теоретических и экспериментальных исследований в области промышленной экологии и биотехнологий;

- делать грамотные научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований и давать на их основе рекомендации по совершенствованию устройств и процессов;

- прогнозировать результат научных исследований, на основе полученных результатов разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров процессов и оборудования промышленной экологии и биотехнологий;

- на основании полученных теоретических и экспериментальных данных получать регрессионные уравнения любой сложности, устанавливать закон распределения случайной величины;

- экспериментально находить оптимальные пути интенсификации основных и специальных процессов промышленной экологии и биотехнологий на основе использования различных физических, физико-химических и химических эффектов.

В результате освоения модуля «Научные исследования» обучающийся должен **владеть:**

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности, а также навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- различными типами коммуникаций при работе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач, а также технологиями оценки результатов коллективной деятельности для решения этих задач;

- способностью проводить анализ и работать с социально значимой информацией при осуществлении профессиональной деятельности;

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

- методами оптимального планирования и проведения научных фундаментальных и прикладных исследований в области промышленной экологии и биотехнологий и междисциплинарных областях;

- способностью к проведению масштабных и качественных теоретических и экспериментальных научных исследований в области промышленной экологии и биотехнологий и в междисциплинарных областях при работе в коллективе исследователей;

- способностью грамотно представлять результаты научных исследований в виде статей, навыками публичного представления результатов научной деятельности в качестве докладов, дискуссий и т. п.;

- навыками создания оригинальных и высокоэффективных технологий с учетом правил соблюдения авторских прав и самостоятельного оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности;

- практическими навыками грамотного проведения экспериментальных исследований конкретных явлений и процессов промышленной экологии и биотехнологий

для получения научных данных, практическими навыками организации работы на современном высокотехнологичном оборудовании и с приборами с учетом требований безопасности и экологических норм;

– практическими навыками исключения резко выделяющихся данных, навыками проверки значимости коэффициентов регрессии и адекватности полученных регрессионных уравнений с помощью методов математической статистики, навыками определения доверительных интервалов определяемых параметров;

– практическим опытом интенсификации основных и специальных процессов промышленной экологии и биотехнологий на основе использования физических, физико-химических и химических эффектов.

Научные исследования выполняются обучающимся под руководством научного руководителя по избранной тематике в течение всего срока обучения. Профильная выпускающая кафедра создает условия для научных исследований обучающегося, включая регулярные консультации с научным руководителем, работу в научных библиотеках и др., в соответствии с индивидуальным планом подготовки обучающегося.

Результатом научных исследований обучающегося является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) по результатам проведенных научных исследований и последующее представление научного доклада, отражающего основные положения и выводы данной работы.

Подготовка текста научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется обучающимся на протяжении всего срока обучения и завершается представлением, на четвертом году обучения, законченного текста научному руководителю и, при наличии положительного отзыва научного руководителя, экспертной комиссии профильной выпускающей кафедры.

Результаты НИ обучающийся обобщает в научных публикациях. Апробация результатов самостоятельного научного исследования обучающимся осуществляется также в ходе его участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.).

### **Аннотация программы государственной итоговой аттестации**

#### **Распределение часов по видам занятий и виды контроля**

Виды учебной работы	Объём	
	в з. е.	в ак. ч
Общая трудоемкость по учебному плану	9	324
Государственный экзамен	3	108
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	216
Вид контроля	государственный экзамен, защита ВКР	

**Целью** государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.07.2014 г. № 884.

**Задачами ГИА являются:**

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности (профилю) подготовки,
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**В результате прохождения ГИА обучающийся должен знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- основные этапы планирования и проведения научных исследований в области промышленной экология и биотехнологии и междисциплинарных областях;
- основные методы анализа научной информации при помощи системного подхода; методы статистики и прикладной математики для обработки экспериментальных данных; компьютерные программные системы для решения задач вычислительного прогнозирования;
- основные принципы и методы оптимизации процессов в промышленной экология и биотехнологии с учетом их особенностей;
- основы теории размерности; методы анализа размерности физических величин; основы теории подобия физических величин; основные методы получения, критерии подобия процессов промышленной экология и биотехнологии;
- современные методы интенсификации основных и специальных процессов в промышленной экология и биотехнологии на основе использования физических, физико-химических и химических эффектов;
- основные положения Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего образования, структуру и содержание Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), Учебного плана (УП) и рабочих программ учебных дисциплин;
- основные этапы и элементы организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего образования;
- специфику, основные характеристики и классификацию образовательных технологий в системе высшего образования;
- методики реализации основных образовательных технологий на практике, в том числе в интерактивных формах.

**В результате прохождения ГИА обучающийся должен уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с целью генерирования

новых идей, поддающихся операционализации, исходя из располагаемых ресурсов и ограничений;

- формулировать цели личного и профессионального развития и формировать условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- грамотно анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, избирательно осуществлять сбор научной информации, а также разрабатывать планы, программы и методики проведения теоретических экспериментальных исследований в области промышленной экология и биотехнологии;

- делать грамотные научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований и давать на их основе рекомендации по совершенствованию рецептур и процессов;

- прогнозировать результат научных исследований, на основе полученных результатов разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров процессов и оборудования промышленной экология и биотехнологии;

- на основании полученных теоретических и экспериментальных данных получать регрессионные уравнения любой сложности, устанавливать закон распределения случайной величины;

- экспериментально находить оптимальные пути интенсификации основных и специальных процессов в промышленной экология и биотехнологии на основе использования различных физических, физико-химических и химических эффектов;

- составлять лекционные курсы согласно содержанию рабочей программы как минимум одной профессионально-ориентированной учебной дисциплине кафедры;

- составлять планы проведения всех основных видов практических занятий: практикумов, лабораторных работ, семинарских занятий;

- контролировать и оценивать промежуточные результаты учебных занятий.

В результате прохождения ГИА обучающийся должен **владеть:**

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности, а также навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;

- способностью к проведению масштабных и качественных теоретических и экспериментальных научных исследований в области промышленной экология и биотехнологии и в междисциплинарных областях при работе в коллективе исследователей;

- способностью грамотно представлять результаты научных исследований в виде статей; навыками публичного представления результатов научной деятельности в качестве докладов, дискуссий и т. п.;

- навыками создания оригинальных и высокоэффективных технологий с учетом правил соблюдения авторских прав и самостоятельного оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности;

- практическими навыками исключения резко выделяющихся данных; навыками проверки значимости коэффициентов регрессии и адекватности полученных регрессионных уравнений с помощью методов математической статистики; навыками определения доверительных интервалов определяемых параметров;

- практическим опытом интенсификации основных и специальных процессов промышленной экология и биотехнологии на основе использования физических, физико-химических и химических эффектов;
- базовыми навыками педагогического мастерства и ораторского искусства;
- базовыми навыками использования в преподавательской деятельности рейтинговой системы контроля и оценки качества обучения студентов с помощью основных оценочных средств;
- навыками составления учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД) согласно требованиям нормативной документации, регламентирующей учебный процесс в высшей школе.

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации и регулируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.