

## Аннотация программы

### **Б.2.У.1 Компьютерный практикум (учебная практика)**

Учебная практика/ Компьютерный практикум относится к циклу Б.2 «Практики, НИР», Б.2.У – Учебная практика.

**Целью** компьютерного практикума является изучение и получение опыта практической реализации основных вычислительных методов, применяемых при решении естественнонаучных задач, обработке экспериментальных данных, способов их численной реализации.

Основные задачи компьютерного практикума:

- формирование практических навыков программирования математических алгоритмов применяемых при моделировании естественнонаучных явлений и процессов;
- знакомство с вычислительными методами, применяемыми при обработке данных эксперимента, способами их оптимальной реализации на компьютере;
- знакомство с методами планирования модельного эксперимента и обработки результатов на компьютере;
- закрепление практики работы с математическими пакетами;
- закрепление практики применения технологии вычислений общего назначения.

Компьютерный практикум ориентирован на выработку у магистрантов компетенций и навыков создания численной модели процесса или явления.

#### **Компетенции, формируемые в результате выполнения компьютерного практикума**

Компьютерный практикум является важным этапом в закреплении студентами магистратуры знаний и навыков, полученных в процессе обучения, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное ведение магистром профессиональной деятельности.

В результате прохождения курса магистрант должен закрепить навыки практического программирования, освоить основные вычислительные алгоритмы, научиться реализовывать конкретные естественнонаучные задачи на компьютере с учетом требуемой точности вычислений.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате проведения компьютерного практикума:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ПК-10 - способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

#### **Знать:**

- основные понятия и методы в области прикладной математики и информатики;
- основные концепции и принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- фундаментальные концепции и профессиональные результаты, системные методологии в профессиональной области; современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования;
- структуру научного познания, его методы и формы;
- современные теории, методы, системы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач;
- современные концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;
- структуру научного познания, его методы и формы.

#### **Уметь:**

- использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности;
- использовать современные теории, методы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач;
- использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности;
- использовать методы научного познания в профессиональной области;
- самостоятельно овладевать новыми информационными технологиями и технологиями программирования в современных средах;
- самостоятельно овладевать новыми информационными технологиями и технологиями программирования в современных средах.

**Владеть:**

- навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в области прикладной математики и информатики;
- навыками использовать современные теории, методы, системы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач;
- навыками поиска необходимой информации и самостоятельного обучения с помощью информационных технологий;
- навыками использования полученных знаний в практической деятельности, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности;
- способностью расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- навыками использования полученных знаний в практической деятельности, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно связанных со сферой деятельности;
- способностью расширять и углублять свое научное мировоззрение.

**Форма контроля знаний:** в качестве текущего контроля успеваемости магистрантов применяются индивидуальные собеседования при сдаче магистрантами выполненных заданий. Итоги практикума обсуждаются на заседаниях кафедры.

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 часов.

## **Аннотация программы**

### **Б.2.Н.1 Научно-исследовательская работа в семестре**

Научно-исследовательская работа магистрантов относится к циклу Б.2-«Практики, НИР», Б.2.Н. - «Научно-исследовательская работа». Она закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимся в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают навыки проведения исследования прикладных и информационных процессов, использования и разработки методов формализации и алгоритмизации информационных процессов, исследования перспективных направлений прикладной информатики, анализа и развития методов управления информационными ресурсами и оценка экономической эффективности информационных процессов и систем, а также способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающегося.

**Целью** научно-исследовательской работы является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях и подготовка к написанию курсовых работ и магистерской диссертации.

**Задачами** научно-исследовательской работы являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- накопление и анализ экспериментального (теоретического) материала,
- ознакомление с различными методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих задачам исследования;
- 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;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировка выводов по итогам исследований, оформление результатов в виде отчета;
- приобретение навыков коллективной научной работы, взаимодействие с другими научными группами и исследователями.

Требования к знаниям студентов и уровню их подготовки по завершению изучения дисциплины. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса «Научно-исследовательская работа магистрантов».

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-5: способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

**знать:**

- основные понятия и методы естественных наук;
- технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
- подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем;
- объективные связи обучения, воспитания и развития личности;
- способы организации учебно-познавательной деятельности;
- выявлять проблемы своего самообразования;
- современные тенденции развития; научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики- правовые и этические нормы в сфере, связанной с информацией;
- правовые и этические нормы в сфере научных разработок и программирования;
- правовые и этические нормы общения в интернет;
- знать принципы построения, назначение, структуру, функции и основы бизнес-планов научно-прикладных проектов;
- особенности применения численных методов в современной науке и технике, основные математические модели экономики и методы моделирования экономических процессов, основные численные методы оптимизации.

**уметь:**

- самостоятельно получать информацию, анализировать ее и делать выводы;
- планировать работу в научном коллективе;
- работать в составе научного коллектива; - способностью работать в научно-исследовательском коллективе;
- способностью самостоятельно принимать решения;
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты;
- самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность;
- ставить цели, планировать и организовать свой индивидуальный процесс образования;
- вести профессиональную деятельность с соблюдением правовых и этических норм;
- разрабатывать и осуществлять социально-значимые проекты;
- использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;
- уметь разрабатывать бизнес-планы научно-прикладных проектов;
- использовать современные теории, методы, системы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения научно-исследовательских и прикладных задач;

**владеть:**

- способностью работать в научно-исследовательском коллективе;
- способностью самостоятельно принимать решения;
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты;
- культурой мышления и восприятия информации;
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи информации, пространства и времени;
- опытом участия в социально-значимых проектах;
- владеть навыками оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов;
- современными методами и средствами разработки концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач.

**Содержание НИР**

Содержание НИР в семестре определяется видами и объемом работы, которую необходимо провести с тем, чтобы обеспечить планомерную подготовку магистерской диссертации к концу срока обучения в магистратуре. Основой для определения содержания НИР в каждом семестре является развернутый план магистерской диссертации.

Результатами НИР могут быть рефераты, эссе, выступления на конференциях, публикации в научных изданиях, заявки на участие в конкурсах научных работ, стажировки и т.д. Основным результатом научно-исследовательской работы магистранта является магистерская диссертация. Магистерская диссертация выполняется в течение всего срока обучения в магистратуре.

**Примерное распределение результатов НИР по семестрам**

<b>Семестр</b>	<b>Форма представления результатов НИР</b>
1	Реферат с обзором исследовательских работ по выбранной теме
2	Раздел магистерской диссертации (в соответствии с развернутым планом) Публикация в научном издании

	Участие в конференции
3	- // - <b>Подготовленная к защите магистерская диссертация</b>

**Форма контроля знаний:** в качестве текущего контроля успеваемости магистрантов применяются индивидуальные собеседования при сдаче магистрантами выполненных заданий. Итоги практикума обсуждаются на заседаниях кафедры. Зачеты в 1-4 семестрах.

**Трудоемкость дисциплины:** 18 зачетные единицы, 648 часов.

## Аннотация программы

### Б.2. Н.2 Спецсеминар

Спецсеминар относится к циклу Б.2 «Практики, НИР», Б.2.Н. - «Научно-исследовательская работа» является формой сквозной организации научно-исследовательской работы магистров в течение всего времени обучения, создающей условия для формирования компетенций комплексного применения знаний и навыков, получаемых в ходе обучения по всем другим дисциплинам основной образовательной программы.

**Целью научно-исследовательского семинара** является помощь в выборе направления и темы исследования, формирование у магистрантов навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

**Задачами** научно-исследовательского семинара являются:

- ознакомление магистрантов с актуальными научными проблемами в рамках выбранной ими программы и направления обучения.
- формирование у магистрантов навыков научно-исследовательской работы, ее планирования, проведения, формирования научных выводов.
- сделать научную работу магистрантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, помочь освоить методологию, технологию и инструментарий научно-исследовательской деятельности.
- представление и публичное обсуждение промежуточных результатов научных исследований магистрантов.
- итоговая апробация результатов научных исследований магистрантов, представляемая в форме научных докладов.

Участие в спецсеминаре позволяет магистрантам приобрести следующие умения и навыки:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- способность к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, включая новые области знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности;
- способность владеть навыками публичной и научной речи;
- способность обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований;
- способность обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;

- способность проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ОПК-4:** способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;

**ПК-10:** способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

**знать:**

- особенности международных конкурентных преимуществ различных стран добившихся успеха на мировом рынке;
- предметную область деятельности профессиональных сетевых сообществ;
- особенности корпоративной политики в сфере своей профессиональной деятельности;
- сферы социально-общественной деятельности, в которых необходимо участие информационного бизнеса;
- государственные социально-значимые программы, использующие привлечение бизнеса;
- сферы социально-общественной деятельности, в которых необходимо участие информационного бизнеса;
- государственные социально-значимые программы, использующие привлечение бизнеса;

**уметь:**

- работать в мультикультурной среде и международной команде;
- работать в международных организациях и крупных международных компаниях;
- организовывать переговоры, включая переговоры в многоязычной среде;
- разрабатывать аналитические обзоры состояния в области прикладной математики и информатики;
- организовать деятельность профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям;
- разрабатывать и продвигать социально-значимые проект;
- привлекать коллег и подчиненных к участию в социально-значимых программах;
- формировать вокруг себя атмосферу творчества и сотрудничества, формировать социально-активную жизненную позицию,
- повышать уровень общекультурного, нравственного и физического совершенствования своей личности;

**владеть:**

- навыками сравнивать и использовать лучшие образцы достижений разных организаций;
- способностью использовать на практике результаты научных исследований.
- навыками участия в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
- современными информационными технологиями в деятельности профессиональных сетевых сообществ;
- опытом участия в социальных программах и проектах;
- навыками участия в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества.

## **Примерное содержание и структура спецсеминара**

Семинар не является одной из дисциплин учебной программы, систематически излагающей теории, методологические подходы, методы и техники проведения исследований.

**Тема 1. Магистерская диссертация.** Тема научного исследования, предмет, объект, цели и задачи исследования. Научные гипотезы, их структура (понятие, суждение, умозаключение). Виды гипотез – общая, частная, единичная. Поиск и анализ данных. Структура плана. Новизна исследования. Актуальность, теоретическая и практическая значимость темы научного исследования. Структура магистерской диссертации. Библиографические списки. Оформление магистерской диссертации.

**Тема 2. Логика научного исследования.** Основные логические требования к формулировке определений и научных понятий. Логические ошибки при раскрытии содержания понятий. Логические правила разработки научных классификаций. Доказательность и убедительность как основные интегральные характеристики рассуждений. Логические средства (логические формы: понятие, суждение, умозаключение) и логические законы. Структура научного доказательства – тезис, аргумент, демонстрация. Демонстрация как способ логической связи аргументов с тезисом. Прямые и косвенные способы опровержения доказательств оппонента.

**Тема 3. Устная презентация научных результатов.** Основы риторики: правила публичной речи. Подготовка устного выступления. Устная презентация результатов научных исследований. Задачи выступления и правила его построения. Культура речи. Стилистические особенности публичной речи. Взаимодействие с аудиторией – управление вниманием, вопросы и ответы, культура диалога. Научная дискуссия и мозговой штурм – организация, проведение, подведение итогов. Организация научных мероприятий (конференций).

**Тема 4. Письменная презентация научных результатов. Подготовка научных статей.** Анализ научной статьи. Разбор научных статей на русском и английском языках. Клише в научных работах. Алгоритм написания статьи в научный журнал. Требования, предъявляемые к научным статьям.

**Тема 5. Современные проблемы математического моделирования.** Методические вопросы и история математического моделирования. Методические вопросы создания и применения математических моделей в процессе научных исследований. История моделирования. Общие принципы и задачи моделирования. Современные методы моделирования экономических систем. Методические вопросы создания и применения математических моделей в процессе научных исследований. Основные понятия и принципы моделирования как метода научного познания. Методические подходы к выполнению начальных этапов моделирования: концептуального проектирования, формализации и алгоритмизации моделей.

**Тема 6. Проблемы принятия оптимальных решений в условиях неопределенности и риска.** Обобщенная схема операции и её нормальной математической модели. Стратегические игры. Принятие решений в условиях неопределенности и риска (игры с природой). Имитационное моделирование. Анализ рисков инвестиционных проектов.

**Форма контроля знаний:** в качестве текущего контроля успеваемости магистрантов применяются индивидуальные собеседования при сдаче магистрантами выполненных заданий. Итоги практикума обсуждаются на заседаниях кафедры. Зачеты в 3 семестре.

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **Аннотация программы**

### **Б.2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

#### **Место практики в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ОПОП**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в состав производственной практики. Б2.П.

#### **Цель и задачи прохождения практики**

Целью прохождения практики является получить опыт практической деятельности в соответствии с академической специализацией магистерской программы, приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению информационных, управленческих и методических задач в условиях производства.

#### **Задачи практики:**

- анализ функций предприятия, участка, отдела, службы, выявление функциональной структуры подразделений, представление функциональных структур в виде схем;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- знакомство с реальной практической работой предприятия;
- изучение организационной структуры базы практики как объекта информатизации, особенностей функционирования объекта, представление организационных структур в виде схем;
- изучение особенностей структур и функциональных элементов информационных систем и сетей предприятия;
- осуществление непосредственной связи теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности;
- подготовка и систематизация необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации;
- овладение профессиональными навыками, методами организации труда и управления;
- приобретение практических навыков работы в специализированных программных продуктах;
- приобретение опыта организационной, информационно-коммуникационной, правовой и психологической работы на должностях информационных служб различных учреждения и объединений в целях развития навыков самостоятельной работы по решению стоящих перед ними задач.

#### **Требования к результатам прохождения практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-5: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

ПК-13: способностью осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии.

#### **В результате прохождения практики магистрант должен:**

- ознакомиться с реальной практической работой предприятия;



- изучить и проанализировать опыт работы организации, его производственно-финансовой деятельности, управления производством и коллективом;
- проработать один из теоретических вопросов, связанных с целями практики и деятельностью конкретного предприятия, на котором проводится практика.

**Форма контроля знаний:** практика проводится во 2 семестре. По итогам практики студенты обязаны: предоставить дневник прохождения практики; подготовить и защитить групповой отчет о прохождении учебной практики. Экзамен во 2 семестре.

**Трудоемкость дисциплины:** Зачетных единиц, 108 часов.

## **Аннотация программы**

### **Б.2.П.2 Педагогическая**

Педагогическая практика относится к циклу Б.2 «Практики, НИР», Б.2. П - Производственная практика.

Педагогическая практика направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций и представляет собой вид учебных занятий, которые непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку, включающую в себя развитие способностей к организации образовательного процесса, педагогической деятельности.

**Цель** педагогической практики приобретение практических навыков педагогической деятельности.

#### **Задачи практики:**

- знакомство с современными технологиями и методиками обучения высших учебных заведений;
- овладение умениями формулировать и решать задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- формирование умения дифференцировать содержание учебной дисциплины и методику ее преподавания
- приобретение практических навыков подготовки и самостоятельного проведения разнообразных форм учебных занятий;
- развитие творческого мышления и профессионально значимых качеств личности педагога.

#### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики (в соответствии с ФГОС ВО).**

Освоение программы практики позволяет приобрести следующие компетенции:

**ОПК-5:** способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

**ПК-4:** способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности;

**ПК-9:** способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования;

**ПК-10:** способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения.

В результате изучения дисциплины магистранты должны:

#### **знать:**

- основные понятия и методы естественных наук;
- технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

- подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем;
- объективные связи обучения, воспитания и развития личности;
- способы организации учебно-познавательной деятельности;
- современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики;
- методы коммуникации в научном сообществе;
- основы корпоративной политики в различных сферах производственной деятельности;
- методику подготовки научного доклада для публичного выступления, специфику выбора средств для представления информации;

**уметь:**

- самостоятельно получать информацию, анализировать ее и делать выводы;
- планировать работу в научном коллективе;
- работать в составе научного коллектива;
- самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность;
- выявлять проблемы своего самообразования;
- ставить цели, планировать и организовать свой индивидуальный процесс образования;
- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;
- поддерживать дискуссию на темы, касающиеся профессиональной деятельности;
- генерировать и продвигать новые идеи в своей профессиональной деятельности;
- представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке, выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента;

**владеть:**

- способностью работать в научно-исследовательском коллективе;
- способностью самостоятельно принимать решения;
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты;
- культурой мышления и восприятия информации;
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи информации, пространства и времени;
- опытом участия в деятельности социальных и общественных организаций;
- опытом участия в научных и научно-практических конференциях;
- способностью публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения;
- навыками убедительной и доказательной речи, опытом ведения дискуссии.

**Содержание практики**

№	Разделы (этапы) практики	Неделя практики
1	Знакомство с направлениями педагогической деятельности и учебно-методическим обеспечением образовательного учреждения.	1 неделя
2	Посещение занятий преподавателей образовательного учреждения и их анализ.	1 неделя
3	Выбор раздела профильной дисциплины для самостоятельного проведения учебных занятий.	1 неделя
4	Проведение учебных занятий по выбранному разделу профильной дисциплины.	1 неделя

5	Формирование методического пакета по преподаваемому разделу учебной дисциплины.	2 неделя
6	Проведение тестирования по профессиональной педагогической деятельности у обучающихся.	2 неделя
7	Анализ педагогической деятельности и написание отчета по практике.	2 неделя

### ***Содержание разделов дисциплины***

1. Знакомство с направлениями педагогической деятельности и учебно-методическим обеспечением образовательного учреждения.

Знакомство с перечнем преподаваемых дисциплин, рабочими программами, календарными планами, методическими указаниями, методическими пособиями и электронными образовательными ресурсами образовательного учреждения.

2. Посещение занятий преподавателей образовательного учреждения и их анализ.

Посещение занятий преподавателей образовательного учреждения по различным учебным дисциплинам, знакомство с современными технологиями и методиками обучения в данном учебном заведении, анализ посещенных занятий.

3. Выбор раздела профильной дисциплины для самостоятельного проведения учебных занятий

Выбор раздела профильной дисциплины, отражающий завершённый отрезок процесса обучения. Планирование и подготовка к проведению учебных занятий по выбранному разделу.

4. Проведение учебных занятий по выбранному разделу профильной дисциплины.

Проведение лекционных, лабораторных и практических занятий с учетом современных технологий и методик обучения.

5. Формирование методического пакета по преподаваемому разделу учебной дисциплины.

Для выбранного раздела дисциплины методический пакет включает:

- календарный (тематический) план;
- анализ УМК дисциплины;
- материалы к занятиям (инструкционные карты);
- анализ проведенного занятия.

6. Проведение тестирования по профессиональной педагогической деятельности у студентов.

Провести тестирование студентов по методике К. Замфир в модификации А. Реана для диагностики мотивации профессионально-педагогической деятельности.

6. Анализ педагогической деятельности и написание отчета по практике.

Самоанализ студентами качества и результатов своей работы в период педагогической практики, оценка степени своей готовности к педагогической деятельности.

**Форма контроля знаний:** практика проводится во 3 семестре. По итогам практики студенты обязаны: предоставить дневник прохождения практики; подготовить и защитить групповой отчет о прохождении учебной практики. Экзамен в 3 семестре.

**Трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц, 108 часов.

## Аннотация программы

### Б.2.П.3 Научно-производственная

Научно-производственная практика магистранта по направлению «Прикладная математика и информатика» входит в раздел Б.2 «Практики, НИР», Б.2.П – Производственная практика.

Производственная практика призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им первоначальный опыт практической деятельности в соответствии с академической специализацией магистерской программы, создать условия для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению информационных, управленческих и методических задач в условиях производства.

**Целями** научно-производственной практики (НПП) магистранта являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно научных и профессиональных дисциплин;
- подготовка магистранта к использованию результатов научных исследований в области прикладной информатики в производственной деятельности;
- развитие практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской и производственной деятельности;
- приобретение опыта внедрения результатов научных исследований в производственной сфере;
- обеспечение организации и проведения апробации результатов теоретической и экспериментальной работы по теме магистерской диссертации.

**Задачи** научно-производственной практики:

- анализ функций предприятия, участка, отдела, службы, выявление функциональной структуры подразделений, представление функциональных структур в виде схем;
- закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе обучения;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- знакомство с вопросами техники безопасности и охраны окружающей среды;
- знакомство с реальной практической работой предприятия;
- изучение организационной структуры базы практики как объекта информатизации, особенностей функционирования объекта, представление организационных структур в виде схем;
- изучение особенностей имеющихся на предприятии информационных систем, а также средств сбора, обработки и передачи информации;
- изучение особенностей структуры и функциональных элементов информационных систем и сетей предприятия;
- ознакомление и изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств и организаций;
- осуществление непосредственной связи теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности;

- подготовка и систематизация необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации;
- сбор анализ и апробация материалов производственного материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-производственной практики (в соответствии с ФГОС ВО).**

Освоение программы практики позволяет приобрести следующие компетенции:

**ПК-1:** способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

**ПК-5:** способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

В результате прохождения научно-производственной практики магистрант должен:

#### **Знать:**

- методы коммуникации в научном сообществе;
- основы корпоративной политики в различных сферах производственной деятельности;
- правовые и этические нормы в сфере, связанной с информацией;
- правовые и этические нормы в сфере научных разработок и программирования;
- правовые и этические нормы общения в интернет;
- современные тенденции развития научных и прикладных достижений и их использование в прикладном исследовании;
- подходы использования современных методов для решения научных и практических задач;
- способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; базовые и специальные алгоритмы.

#### **Уметь:**

- поддерживать дискуссию на темы, касающиеся профессиональной деятельности;
- генерировать и продвигать новые идеи в своей профессиональной деятельности;
- вести профессиональную деятельность с соблюдением правовых и этических норм;
- разрабатывать и осуществлять социально-значимые проекты;
- использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;
- использовать современные теории прикладной математики для решения научно-исследовательских и прикладных задач;
- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;
- использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;
- применять методы прикладной математики и информатики;
- содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математической модели;
- применять методы прикладной математики и информатики к исследованию математической модели и оценки ее адекватности.

#### **Владеть:**

- опытом участия в деятельности социальных и общественных организаций;
- опытом участия в научных и научно-практических конференциях;
- способностью публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения;
- опытом участия в социально-значимых проектах;
- способностью работать в научно-исследовательском коллективе;
- способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты;

- навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;
- навыками использования современных программных средств анализа данных;
- методами исследования предметной области и составление модели на языке предметной области;
- математическими методами исследования математической модели;
- приемами оценки адекватности математической модели и всего процесса моделирования.

### Содержание практики

Конкретное содержание научно-производственной практики магистранта планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на научно-производственную практику.

№ п/п	Разделы практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Определение мест практики, подписание договоров с предприятиями, постановка целей и задач перед магистрантами	16	Контроль документации
2	Подготовительный этап	Проведение инструктажа по технике безопасности с магистрантами. Знакомство с оборудованием, приборами и материалами, необходимыми для реализации поставленных задач	40	Контроль знаний ТБ
3	Научно-производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	Работа по заданной тематике. Выполнение всех видов работ, связанных со сбором фактического материала по программе практики и для подготовки магистерской диссертации: мониторинг деятельности предприятия, полевые и лабораторные исследования, постановка экспериментов и др.	80	Контроль исполнения графика практики, ведение дневника практики
5	Обработка и анализ полученной информации	Проведение камеральной обработки полученных данных, математические и статистические расчёты, моделирование, сопоставление полученных сведений с фондовыми данными исследований в области проблемы проведения работ.	60	Контроль исполнения графика практики
6	Подготовка отчёта по практике	Написание отчёта по научно-производственной практике, подготовка доклада и	20	Защита отчета

		презентации. Написание статей по теме исследования. Защита результатов практики.		
<b>Итого:</b>			<b>216</b>	

**Форма контроля знаний:** практика проводится во 4 семестре. По итогам практики студенты обязаны: предоставить дневник прохождения практики; подготовить и защитить групповой отчет о прохождении учебной практики. Экзамен в 4 семестре.

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц, 216 часов.

## **Аннотация программы**

### **Б2.П.4 Преддипломная.**

#### **Место практики в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ОПОП**

Преддипломная практика входит в состав производственной практики. Знания и навыки, полученные в ходе прохождения практики, послужат основой для формирования общекультурных и профессиональных компетенций.

#### **Цель и задачи прохождения практики**

Целью прохождения практики является подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

#### **Задачи практики:**

- определять теоретико-методологические основы исследования конкретной проблемы;
- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации);
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с установленными нормативными документами с привлечением современных средств редактирования и печати.

#### **Требования к результатам прохождения практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.

#### **В результате прохождения практики магистрант должен:**

- получить навык исследования: от формулировки научной проблемы до аргументации в пользу авторской гипотезы исследования;

- иметь практику использования научно-терминологического аппарата исследования;
- изложить основные выводы, полученные автором по одному из вопросов своего научного исследования в ходе работы в виде статьи, со ссылками на привлеченные документы и эмпирический материал;

**Форма контроля знаний:** практика проводится во 4 семестре. По итогам практики студенты обязаны: предоставить дневник прохождения практики; подготовить и защитить групповой отчет о прохождении учебной практики. Экзамен в 4 семестре.

**Трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц, 216 часов.

## Приложение 4.

### Б3. Государственная итоговая аттестация

К видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников КЧГУ имени У.Д. Алиева относятся:

- защита выпускной квалификационной работы;
- государственный экзамен.

Конкретный перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний устанавливается государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования в части требований к итоговой государственной аттестации выпускника и утверждается Минобразованием России.

Выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования: для квалификации (степени) магистр - в форме магистерской диссертации.

Темы выпускных квалификационных работ в КЧГУ имени У.Д. Алиева определяются выпускающими кафедрами КЧГУ имени У.Д. Алиева, обсуждаются и рекомендуются для утверждения Учеными советами факультетов (институтов). Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель (при необходимости консультанты). Темы выпускных квалификационных работ, руководители и рецензенты утверждаются в установленные сроки (не позднее шести месяцев до начала работы ГАК) приказом по вузу.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ, оформляются с учетом соответствующих методических рекомендаций, подписываются автором и руководителем работы, и представляются на кафедру, где она выполнена. Выпускающая кафедра рассматривает выпускную квалификационную работу студента на соответствие требованиям ФГОС и методическим рекомендациям по оформлению, разработанным в КЧГУ имени У.Д. Алиева, и после ее одобрения (что удостоверяется подписью зав. кафедрой) направляется заблаговременно (не менее одной недели до защиты ГАК) на рецензирование.

Рецензия и отзыв руководителя составляется в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными в КЧГУ. При этом рецензент должен сосредоточить внимание на качестве, выполненной работы и дать прямую оценку выполненной выпускником работы на соответствие требованиям ФГОС. Отзыв руководителя должен содержать упорядоченное перечисление качеств выпускника, выявленных в ходе его работы над заданием. Особое внимание руководителя должно быть направлено на оценку соответствия выпускника требованиям к его личностным характеристикам (самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и др.).

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются Ученым советом КЧГУ имени У.Д. Алиева на основании настоящего



Положения, соответствующих государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в части, касающейся требований к итоговой государственной аттестации выпускников, и рекомендаций учебно-методических объединений высших учебных заведений.

Программы государственных экзаменов (по отдельным дисциплинам, итоговый междисциплинарный экзамен по направлениям подготовки и т.п.) и критерии оценки выпускных квалификационных работ утверждаются Ученым советом университета с учетом рекомендаций учебно-методических объединений вузов не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации (в приложениях 1 - 2 приведены формы титульных листов программ итоговых экзаменов).

Государственные экзаменационные билеты утверждаются председателем государственной аттестационной комиссии и представляются в учебный отдел (в 3-х экземплярах). С согласия председателя (устного, письменного) билеты может утверждать его заместитель. Формы бланков государственных экзаменационных билетов приведены в приложениях.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

#### *Требования к выпускной квалификационной работе*

Выпускная квалификационная работа по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которому готовится магистр.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи. При его выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

**Цель** защиты выпускной квалификационной работы – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника.

Объем ВКР должен быть в пределах 50-80 страниц печатного текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом.

Квалификационная работа должна:

- носить научно-исследовательский характер;
- тема ВКР должна быть актуальной, т.е. отражать исследуемую проблему в контексте значимости современных математических проблем и проблем компьютерных наук, соответствовать современному состоянию и перспективам развития образования;
- работа может иметь реферативный характер и отражать современное состояние какой-либо теории.

В квалификационной работе должны содержаться:

- характеристика исследуемой проблемы;
- определение цели, задач, методов исследования;
- описание, анализ, оценка эффективности проведенной опытно-экспериментальной работы;

- вычислительный эксперимент, иллюстрирующий теоретическую часть работы (если это необходимо);
- список использованных документов, программ, научной и учебной литературы;

Квалификационная работа должна отражать:

- умение студента-выпускника самостоятельно собирать, систематизировать и анализировать информацию;
- умение студента-выпускника самостоятельно решать классические задачи математики или компьютерных наук;
- умение студента-выпускника использовать математические методы при анализе и решении различных задач.

Квалификационная работа должна иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений; правильное оформление в соответствии с требованиями, устанавливаемыми ГОСТ.

Квалификационная работа представляет собой законченное теоретическое (теоретико-реферативное), опытно-экспериментальное исследование одной из актуальных проблем математики или компьютерных наук. Работа должна содержать анализ научной литературы по проблеме, описание проведенного эксперимента, самостоятельные научно обоснованные выводы и рекомендации (Допускается квалификационная работа теоретико-реферативного характера, если она содержит глубокий и всесторонний теоретический анализ проблемы).

Научная новизна и практическая значимость квалификационной работы являются основными критериями качества исследования.

Квалификационная работа студента-выпускника подлежит обязательному рецензированию и защите в Государственной аттестационной комиссии (ГАК). По результату защиты выставляется государственная аттестационная оценка.