

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

Институт прикладной математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_ Хорьков К.С.

«23» 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА**

\_\_\_\_\_

(наименование типа практики)

**направление подготовки**

**02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки)

**направленность (профиль) подготовки**

**Математические методы в экономике и финансах**

\_\_\_\_\_

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2022

## Вид практики – производственная (преддипломная)

### 1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых студентами в результате освоения теоретических курсов;
- использование полученных знаний в процессе прохождения учебной практики;
- погружение в процесс выработки и принятия практических решений;
- комплексное развитие профессиональной компетенции посредством формирования исследовательской компетенции, как ведущей в данном виде деятельности

### 2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных в период аудиторного изучения дисциплин;
- получение практических навыков аналитической работы и навыков ведения исследовательской работы с помощью современных компьютерных систем;
- формирование навыков построения математических и информационных моделей, наиболее полно отвечающих требованиям поставленной задачи;
- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Способы проведения – стационарная

### 4. Формы проведения

Производственная (преддипломная) практика проводится непрерывно на кафедре функционального анализа и его приложений или в иных структурных подразделениях ВлГУ.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции / индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
<p>УК-1</p> <p>УК-1.1</p> <p>УК-1.2</p> <p>УК-1.3</p>	<p><i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p> <p><i>Знает</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p><i>Умеет</i> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеет</i> навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.</p>	<p><i>Знать</i> основы естествознания, основные методы математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.</p> <p><i>Уметь</i> системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной; формулировать научную позицию.</p> <p><i>Владеть</i> способностью донести материал в доступной для слушателя форме.</p>
<p>УК-2</p> <p>УК-2.1</p> <p>УК-2.2</p>	<p><i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i></p> <p><i>Знает</i> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.</p> <p><i>Умеет</i> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся</p>	<p><i>Знать</i> действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность.</p> <p><i>Уметь</i> определять связи между поставленными задачами и ожидаемым результатами их решения; анализировать реализацию проекта и выбирать оптимальный способ решения поставленных задач.</p> <p><i>Владеть</i> навыками оценивания решения</p>

УК-2.3	ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <i>Владеет</i> навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля и корректировать способы решения задач.
УК-3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i> <i>Знает</i> различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. <i>Умеет</i> строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. <i>Владеет</i> практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<i>Знать</i> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. <i>Уметь</i> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. <i>Владеть</i> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i> <i>Знает</i> литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. <i>Умеет</i> выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. <i>Владеет</i> навыками составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.	<i>Знать</i> стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства. <i>Уметь</i> адаптировать речь и стиль общения к ситуациям взаимодействия и вести деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции. <i>Владеть</i> навыками представления своей точки зрения при деловом общении и в публичных выступлениях на государственном языке РФ и иностранном языке.
УК-5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-5.7	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i> <i>Знает</i> основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. <i>Умеет</i> вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. <i>Владеет</i> навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры. <i>Демонстрирует</i> толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. <i>Находит и использует</i> необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп <i>Проявляет</i> в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира <i>Сознательно выбирает</i> ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.	<i>Знать</i> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. <i>Уметь</i> учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. <i>Владеть</i> навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения в целях выполнения профессиональных задач.
УК-6 УК-6.1	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i> <i>Знает</i> основные принципы самовоспитания и	<i>Знать</i> инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

УК-6.2	самообразования, исходя из требований рынка труда. <i>Умеет</i> эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития самообучения.	<i>Уметь</i> определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.
УК-6.3	<i>Владеет</i> способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	<i>Владеть</i> инструментами непрерывного образования для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
УК-8	<i>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</i>	<i>Знает</i> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
УК-8.1	<i>Знает</i> причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	<i>Умеет</i> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
УК-8.2	<i>Умеет</i> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	<i>Владеет</i> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-8.3	<i>Владеет</i> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	
УК-9	<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>	<i>Знает</i> базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами.
УК-9.1	<i>Знает</i> основы экономической теории и финансовой грамотности.	<i>Умеет</i> анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.
УК-9.2	<i>Умеет</i> применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<i>Владеет</i> способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
УК-9.3	<i>Владеет</i> навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	
УК-10	<i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>	<i>Знает</i> сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции.
УК-10.1	<i>Знает</i> признаки экстремистской, террористической и коррупционной деятельности, действующие правовые нормы в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.	<i>Умеет</i> анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.
УК-10.2	<i>Умеет</i> планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения.	<i>Владеет</i> навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.
УК-10.3	<i>Владеет</i> навыками противодействия различным проявлениям коррупционного поведения, экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности.	
ОПК-1	<i>Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной</i>	<i>Знать</i> основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы математического анализа, математической логики, алгебры, аналитической геометрии. <i>Уметь</i> формулировать и доказывать утверждения, решать типовые математические задачи. <i>Владеть</i> методами доказательств утверждений, математическими методами решения типовых задач.

ОПК-1.1	<i>деятельности</i> Знает базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук.	
ОПК-1.2	Умеет использовать базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности.	
ОПК-1.3	Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	
ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Знать основные понятия, идеи, методы решения математических задач, возникающих в производственной и технологической деятельности.
ОПК-2.1	Знает способ проведения научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.	Уметь формулировать математическую и естественнонаучную проблему в производственно-технологической сфере.
ОПК-2.2	Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	Владеть проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний.
ОПК-2.3	Владеет практическим опытом исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	
ОПК-3	Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	Знать историю исследуемой научной проблемы, ее роль и место в математике; принципы построения научного исследования в соответствующей области математики.
ОПК-3.1	Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.	Уметь представлять учебный и научный материал, демонстрировать понимание системных взаимосвязей внутри дисциплины и междисциплинарных отношений в современной науке; определять историческую взаимосвязь решаемой математической проблемы с известными задачами математики и методами их решения; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов.
ОПК-3.2	Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.	Владеть навыками анализа математических проблем; навыками работы с программными продуктами и информационными ресурсами.
ОПК-3.3	Владеет практическим опытом и научной аргументации в профессиональной деятельности.	
ОПК-4	Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знать основные понятия, идеи, методы решения прикладных задач, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, информатики, математического моделирования.
ОПК-4.1	Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	Уметь систематизировать методы фундаментальной математики для построения математических моделей при решении физико-математических и прикладных задач, описывать основные этапы построения алгоритмов.
ОПК-4.2	Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.	Владеть методами математического моделирования, применяемыми в различных отраслях деятельности; навыками сбора и работы с математическими источниками информации; теоретическими основами построения алгоритмов.
ОПК-4.3	Владеет практическим опытом применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий.
ОПК-5.1	Знает принципы работы современных информационных технологий	Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-5.2	Умеет использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности.	Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).
ОПК-5.3	Владеет практическими навыками разработки ПО.	
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные

ОПК-6.1	Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
ОПК-6.2	Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
ОПК-6.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7	Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать основы функционирования экономики и поведения экономических субъектов; методы построения экономических моделей объектов, явлений и процессов; основные экономические проблемы и методологические подходы к их описанию.
ОПК-7.1	Знает базовые экономические понятия и основы функционирования экономики.	Уметь интерпретировать экономические явления и процессы в соответствии с базовыми экономическими категориями; анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и рассчитывать основные экономические показатели;
ОПК-7.2	Умеет использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов в профессиональной деятельности.	Владеть методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей.
ОПК-7.3	Владеет практическими навыками применения экономических знаний.	
ОПК-8	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать систему нормативно правовых актов и основные принципы правового регулирования.
ОПК-8.1	Знает базовые основы правовых знаний и правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере профессиональной деятельности	Уметь ориентироваться в системе нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности и использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.
ОПК-8.2	Умеет использовать нормативно-правовые знания в профессиональной деятельности.	Владеть навыками подготовки правовых актов.
ОПК-8.3	Владеет практическими навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в профессиональной деятельности.	
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий.	Знать фундаментальные понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-1.1	Знает основы научной теории и системного мышления, полученные в области математических и (или) естественных наук, принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения.	Уметь находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-1.2	Умеет строить схемы причинно-следственных связей, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.	Владеть практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-1.3	Владеет навыками выявления существенных явлений проблемной ситуации, разработки и изменения архитектуры программного обеспечения.	
ПК-2	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники.	Знать основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы математического моделирования.
ПК-2.1	Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок, возможности существующей программно-технической архитектуры для программной реализации математических моделей в соответствующей области экономической деятельности.	Уметь ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей; строить и исследовать математические модели.
ПК-2.2	Умеет применять методы анализа научно-технической информации и внедрять результаты исследований и разработок в профессиональной деятельности.	Владеть методами исследования математических моделей; навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям; навыками применения
ПК-2.3	Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований, опытом разработки и реализации алгоритмов на базе	

	языков и пакетов прикладных программ моделирования в соответствующей области экономической деятельности.	полученных знаний.
ПК-3	<i>Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов экономико-математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.</i>	<i>Знать</i> методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
ПК-3.1	<i>Знает</i> возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств, типовые решения, используемые при разработке и реализации алгоритмов экономико-математических моделей в конкретной области экономической деятельности.	<i>Уметь</i> разрабатывать и реализовывать алгоритмы экономико-математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
ПК-3.2	<i>Умеет</i> использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.	<i>Владеть</i> современными методами разработки и реализации алгоритмов экономико-математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
ПК-3.3	<i>Владеет</i> навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации и реализации алгоритмов экономико-математических моделей на базе современных языков программирования.	
ПК-4	<i>Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов.</i>	<i>Знать</i> основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.
ПК-4.1	<i>Знает</i> требования к системе, нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам.	<i>Уметь</i> применять стандарты оформления технической документации программных продуктов.
ПК-4.2	<i>Умеет</i> формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и применять нормативную документацию в соответствующей области знаний.	<i>Владеть</i> навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ПК-4.3	<i>Владеет</i> навыками разработки рекомендаций по источникам требований к подсистеме системы и навыками исследования, сбора и анализа образцов существующих документов требований.	
ПК-5	<i>Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла.</i>	<i>Знать</i> методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.
ПК-5.1	<i>Знает</i> методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов, методы концептуального проектирования и методы публичной защиты проектных работ.	<i>Уметь</i> использовать их в профессиональной деятельности.
ПК-5.2	<i>Умеет</i> применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, разрабатывать технико-экономическое обоснование и проводить презентации.	<i>Владеть</i> навыками коллективной разработки ПО.
ПК-5.3	<i>Владеет</i> навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, предложений принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы и проведением презентаций концепции и технического задания заинтересованным лицам.	

## 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (преддипломная) практика относится к обязательной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по специальности (направлению подготовки) 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Объем производственной (преддипломной) практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность – 4 недели.

Практика проводится в 8 семестре.

## 7. Структура и содержание производственной (научно-исследовательской работы) практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, изучение должностной инструкции (8 часов)	Дневник по практике, журнал по технике безопасности, должностные инструкции и иные документы
2	Анализ предметной области, подбор литературы	Получение индивидуального задания от руководителя практики (72 часа)	Дневник по практике
3	Разработка математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач	Самостоятельная работа над заданием. Анализ задания. Выполнение основных этапов задания. Обсуждение результатов с руководителем практики (108 часов)	Дневник по практике
4	Составление отчета	Подготовка, оформление и защита отчета по практике (28 часов)	Дневник по практике, отчет

## 8. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание места (в частности лабораторий) проведения практики, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Объем отчета – не менее 10 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman 14 пт. с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

Отчет должен включать следующие основные части: титульный лист, лист задания, содержание, введение, в котором должны быть представлены цели и задачи практики, изложение основного содержания работы с разделением на составные части (разделы, подразделы), заключение, список использованных источников.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-4 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят два преподавателя, в том числе руководитель практики.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном вузом.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В начале практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности, читаются установочные лекции, отражающие состав и характеристику аппаратного и программного обеспечения учебных и научно-исследовательских лабораторий кафедры. В соответствии с индивидуальным заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Руководитель практики разрабатывает тематику индивидуальных заданий, рекомендации по сбору и анализу материалов, форму представления и защиты отчета, а также



контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам практики.

В процессе организации практики руководителями практики должны применяться современные образовательные технологии:

- case-study (получение учебных кейсов с постановкой задачи и глубокой проработкой проблемы разработки информационной системы);
- обучение в группах (выполнение работы в коллективе);
- применение мультимедиа технологий (проведение занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ);
- технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки разработанных ими моделей и систем);
- информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний);
- технологии дистанционного обучения (создан сайт дистанционного обучения, размещённых в центре дистанционных технологий ВлГУ).

#### 10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература		
1. Токарев, В. В. Модели и решения (исследование операций для экономистов, политологов и менеджеров) : учебное пособие / В. В. Токарев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 408 с. — ISBN 978-5-9221-1451-6.	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/59643">https://e.lanbook.com/book/59643</a>
2. Архипов, А. П. Страхование. Современный курс : учебник / Архипов А. П. , Гомелля В. Б. , Туленты Д. С. ; под ред. Е. В. Коломина. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2014. - 448 с. - ISBN 978-5-279-03333-1.	2014	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033331.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033331.html</a>
3. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. — Москва : Дашков и К, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-394-01575-5.	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/93509">https://e.lanbook.com/book/93509</a>
4. Кузовлев, В. П. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии : учебник / В. П. Кузовлев, Н. Г. Подаева. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. — 208 с. — ISBN 978-5-9221-1360-1.	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/59618">https://e.lanbook.com/book/59618</a>
5. Балдин, К. В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. — 4-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 418 с. - ISBN 978-5-394-03213-4.	2019	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1093188">https://znanium.com/catalog/product/1093188</a>
6. Уткин, А. А. Геометрическое моделирование окружающего мира : учебное пособие / А. А. Уткин. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-9765-1956-5.	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122700">https://e.lanbook.com/book/122700</a>
Дополнительная литература		
1. Гусева, Е. И. Экономико-математическое моделирование : учеб. пособие / Е. И. Гусева. - 2-е изд. , стереотип. - Москва : ФЛИНТА, 2011. - 216 с. - ISBN 978-5-89349-976-6.	2011	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893499766.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893499766.html</a>
2. Архипов, А. П. Финансовый менеджмент в страховании : учебник / Архипов А. П. - Москва : Финансы и статистика, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-279-03483-3.	2014	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034833.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034833.html</a>
3. Гибсон, Р. Формирование инвестиционного портфеля: Управление финансовыми рисками : учебное пособие / Р. Гибсон. — 2-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 276 с. — ISBN 978-5-9614-0775-4.	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/95187">https://e.lanbook.com/book/95187</a>
4. Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Маликов Р. Ф. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-9912-0123-0.	2010	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201230.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201230.html</a>
5. Шапкин, А. С. Экономические и финансовые риски: Оценка, управление, портфель инвестиций : учебное пособие / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд. — Москва : Дашков и К, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-394-02150-3.	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/93337">https://e.lanbook.com/book/93337</a>

### **11. Материально-техническое обеспечение производственной (научно-исследовательской работы) практики**

Для полноценного прохождения производственной практики в распоряжение студентов предоставлены компьютерные классы, укомплектованные современным вычислительным оборудованием и периферией, специализированные учебные и научно-исследовательские лаборатории различного профиля.

**12.** Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**13.** При наличии согласованного с организацией, являющейся местом практики, предложения (индивидуального задания) о разработке и решении в ходе практической подготовки социально значимой задачи, для прохождения практики рекомендуется формат социального проектирования в соответствии с подходом «Обучение служением».

Рабочую программу составил:

доцент каф. ФАиП, к.ф.-м.н. Петренко И.А. \_\_\_\_\_

Рецензент (представитель работодателя):

заместитель директора по развитию ООО «Баланс» Кожин А.В. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФАиП

Протокол № 9 от 19.05.2022 года

Заведующий кафедрой ФАиП, к.ф.-м.н., доцент Бурков В.Д. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Протокол № 9 от 19.05.2022 года

Председатель комиссии зав. кафедрой ФАиП Бурков В.Д. \_\_\_\_\_