

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий

Кафедра актуарной и финансовой математики



**«УТВЕРЖДАЮ»**

профессор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика**

**(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки – 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) – Актуарная и финансовая математика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Академический бакалавриат

Вид практики – производственная

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа

Чебоксары - 2017

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки 12.03.2015 г. №228, Приказа Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Доцент, к.ф.-м.н., доцент

 И.Ю. Юсуфов

**ОБСУЖДЕНО:**

на заседании кафедры актуарной и финансовой математики «30» августа 2017 г., протокол №1

Заведующий кафедрой

 А.Ю. Иванцкий

**СОГЛАСОВАНО:**

Методическая комиссия факультета прикладной математики, физики и информационных технологий «30» августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета

 А.Ю. Иванцкий

Директор научной библиотеки

 Н.Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И.П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В.И. Маколов

## 1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа) является составной частью основной образовательной программы направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Целью практики является закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач.

В соответствии с профилем подготовки: приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности; получение навыков работы с научно-технической литературой.

Задачи практики:

- формирование у студента навыков приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, использования их при проведении научных исследований для получения новых научных и прикладных результатов в практической деятельности;
- формирование у студента навыков организационной работы;
- развитие практических навыков по направлению подготовки и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- расширение и закрепление теоретических знаний студента, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла.

В результате освоения программы практики обучающийся должен получить знания, умения и навыки, которые позволят сформировать соответствующие компетенции для его профессиональной деятельности.

Обучающийся должен:

знать:

- основные программы и средства, используемые для исследования моделей
- принципы организации взаимодействия между различными приложениями

уметь:

- ставить цели и обозначать задачи проводимых исследований;
- самостоятельно осваивать современные технологии, искать информацию
- проводить исследование и анализ для формирования требований к компонентам экономических систем;
- выбирать необходимые инструментальные средства для разработки конкретного продукта, настраивать среды разработки

владеть:

- навыками создания математических моделей на основе исследуемой экономической задачи.

## 2. Вид и тип практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<p><b>ОК-7</b> – способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать</b> основные принципы самоорганизации, формы, технологии организации самостоятельной работы; основные принципы самообразования, пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.</p> <p><b>Уметь</b> воспринимать, обобщать, анализировать информацию; ставить перед собой цель и находить пути её достижения; использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить средства развития достоинств и устранения недостатков.</p> <p><b>Владеть</b> стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения; способами самоконтроля, самоанализа.</p>
<p><b>ОК-9</b> – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Знать:</b> приемы первой помощи и поддержания основных жизненных функций пострадавшего; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, виды опасностей, способных причинить вред человеку, и критерии их оценки.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы защиты от воздействия вредных факторов в производственной среде и мероприятия по защите персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Владеть:</b> знанием принципов обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения; способами защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях техногенного, природного и биолого-социального характера; приемами первой помощи и поддержания основных жизненных функций пострадавшего.</p>
<p><b>ОПК-1</b> – способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы высшей и прикладной математики и информатики, принципы теорий применительно к обработке информации и данных</p> <p><b>Уметь:</b> применять математические методы для решения профессиональных задач; базовые знания прикладной математики и информатики для организации процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; строго доказывать математические утверждения, на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат; грамотно пользоваться языком предметной области, выделять главные смысловые аспекты в доказательствах; использовать основные методы для решения задач профессиональной деятельности; использовать доказательства теорем, лежащих в основе изучаемых методов, для решения задач профессиональной деятельности; практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; применять современные</p>

	информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации;
	<b>Владеть:</b> языком предметной области; способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области излучающегося явления; основными методами и навыками их использования для решения задач профессиональной деятельности; навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска; навыками обеспечения основных требований информационной безопасности.
<b>ОПК-4</b> – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> основные методы решения стандартных профессиональных задач с использованием информационных ресурсов, с учетом их потенциала</p> <p><b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности путем создания информационной модели объектов деятельности; информатизации управленческих решений; семантики и формализации в информатизации (а именно: источники информации, потребительские свойства, семантико-лингвистические и терминологические проблемы, системы классификации, кодирования и организации информации)</p> <p><b>Владеть:</b> приемами решений стандартных задач профессиональной деятельности с учетом информационной безопасности и защиты информации; навыками проектирования баз данных, создания графических изображений, основами разработки веб- страниц</p>
<b>ПК-3</b> – способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> современное состояние исследований по теме выпускной квалификационной работы</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности поисковых систем и электронные ресурсы научных библиотек для мониторинга новых результатов в сфере профессиональных интересов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками адаптации алгоритмических и программных решений.</p>
<b>ПК-4</b> – способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные приемы рассуждений и анализа имеющейся информации</p> <p><b>Уметь:</b> работать самостоятельно, уметь работать в группе</p> <p><b>Владеть:</b> способность анализировать аспекты взаимодействия в научно-исследовательском и производственном коллективе</p>
<b>ПК-5</b> – способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников	<p><b>Знать:</b> методы работы при целенаправленном поиске информации о новейших научных и технологических достижениях в сети «Интернет»</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять целенаправленный поиск информации в сети «Интернет», интерпретировать и классифицировать полученные данные для использования в профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> приемами работы с различными источниками научной и технологической информации в сети «Интернет», электронными библиотеками, другими электронными ресурсами</p>
<b>ПК-6</b> – способность формировать суждения о	<b>Знать:</b> основные виды социальных процессов и их роль в развитии общества

<p>значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций</p>	<p><b>Уметь:</b> увязать действие законов развития общества с деятельностью группы</p>
<p><b>ПК-7</b> – способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p><b>Владеть:</b> основными методами анализа эмпирических данных и их интерпретации</p> <p><b>Знать:</b> основы моделирования компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов; классификацию информационных систем и области их применения; понимать жизненный цикл информационных систем, управление проектами; модели жизненного цикла информационных систем (каскадная и спиральная); проектирование информационных систем, корпоративные стандарты и методики; проектирование информационных систем на базах данных; распределенные информационные системы, Internet/Intranet технологии в корпоративных информационных системах</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать компоненты информационных систем, включая моделирование баз данных и интерфейсов; анализировать предметную область деятельности корпорации, определять основные объекты управления предприятия и их свойства; строить модель управления предприятием с использованием общепринятых стандартов и методик; разработать модель управления корпорацией с помощью CASE-технологий</p> <p><b>Владеть:</b> современными средствами, применяемыми для моделирования компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов; навыками установки сетевого и локального программного обеспечения ИС, разработки моделей ИС с помощью CASE-средств</p>
<p><b>ПК-9</b> – способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы</p>	<p><b>Знать:</b> Основные сетевые источники информационных профессиональных ресурсов; основные приемы организации собственной работы, планирования рабочего времени, подходы к самооценке результативности и эффективности собственной работы</p> <p><b>Уметь:</b> Планировать профессиональную деятельность; владеть навыками самостоятельной работы; приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий; самостоятельно применять методы и средства планирования рабочего времени, самооценки результативности и эффективности собственной работы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления планов работы по выполнению поставленных профессиональных задач, формирования ресурсного обеспечения, методикой самооценки эффективности и результативности собственного труда; способами оценки результатов профессиональной деятельности с использованием современных средств ИКТ</p>

#### 4. Место практики в структуре ОП ВО

Практика (рассредоточенная) предусмотрена в 7 семестре. Производственная практика (научно-исследовательская работа) предусмотрена образовательной программой и учебным планом по профилю «Актуарная и финансовая математика».

Способ проведения практики – стационарная. Место проведения практики: кафедра актуарной и финансовой математики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных

возможностей и состояния здоровья.

Форма деятельности – выполнение заданий под руководством руководителя практики (штатного преподавателя выпускающей кафедры) и самостоятельная работа над заданием.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП: «Базы данных», «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций», «Численные методы», «Интеллектуальный анализ данных и импульсные нейронные сети», «Математические основы теории прогнозирования», «Информационные технологии сбора и обработки данных», «Многомерные статистические методы».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: «Исследование операций», «Управление инвестициями», «Преддипломная практика» (практика для выполнения выпускной квалификационной работы), Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

### 5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 72 ч (2 з.е.), в том числе объем контактной работы 2 часа. Продолжительность практики – один семестр (рассредоточенная практика).

### 6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	организационное собрание по организации практики; инструктаж по технике безопасности; формирование индивидуального задания.	4	ОК-7, ОК-9; ОПК-1, ОПК-4
2.	Исследовательский этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы. Постановка задачи. Выбор методов решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка алгоритмов и программы.	24	ОК-7, ОК-9; ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9
3.	Производственный этап	Выполнение практических заданий. Выполнение индивидуального задания: постановка задачи; выбор алгоритмов и методов моделирования. Проведение расчетов.	30	ОК-7, ОК-9; ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9
4.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	10	ОК-7, 9; ОК-7, ОК-9; ОПК-1, ОПК-4,

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
				ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9
5.	Защита отчета	публичная защита отчета	4	ОК-7, ОК-9; ОПК-1, ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9
	ИТОГО		72	

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственным за организацию и проведение практики совместно с научным руководителем выпускной квалификационной работы. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Содержание выполняемых работ зависит от формы проведения научно-исследовательской практики. Такими формами могут быть:

- **научно-исследовательские работы**, цель которых – получение новой информации об объекте исследования либо создание новых методов, математического или компьютерного инструментария для исследования и решения задач;
- **прикладные работы**, целью которых является постановка и решение конкретных проблем и задач, возникающих при создании или в деятельности тех или иных экономических, социальных, производственных и иных систем и объектов;
- **обзорно-аналитические работы**, направленные на изучение (по литературным и иным источникам) и сравнительный анализ различных методов и инструментария решения некоторого класса проблем с последующими рекомендациями по их (методов, инструментария) полезности и применимости.

#### **6.1 Научно-исследовательские работы:**

- исследования в области математической экономики, т.е. математического анализа общих закономерностей экономического поведения и управления народным хозяйством и его отраслями на разных уровнях;
- разработка (совершенствование) современных компьютерных технологий исследования динамических моделей экономики;
- доказательный вычислительный эксперимент в исследовании современных динамических моделей экономики (теоретические основы и компьютерная реализация);
- исследования в области теории экономико-математических методов, направленных на разработку алгоритмов поиска решений новых оптимизационных задач;
- разработка и исследование систем искусственного интеллекта для управления социальными, экономическими и другими объектами;
- разработка новых методологий и методик математического (в том числе компьютерного) моделирования сложных социально-экономических систем, математического обеспечения для автоматизации моделирования.

#### **6.2. Прикладные работы:**

- макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, производственного комплекса и т.п.;
- макроэкономическое моделирование и оптимизация инвестиционных процессов;
- исследование, измерение и моделирование инфляционных процессов в экономике;



- исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления;
- эконометрические методы в идентификации моделей конкретных экономических (социально-экономических) объектов;
- моделирование и исследование конкретных социально-экономических объектов и систем;
- моделирование и оптимизация инвестиционных процессов конкретной фирмы;
- анализ и прогнозирование временных рядов, описывающих конкретные экономические и социальные процессы;
- моделирование, планирование и регулирование производственных процессов в сложных производственных комплексах (сетевой подход);
- моделирование и исследование рыночной конкуренции;
- моделирование и исследование рыночного ценообразования;
- диагностика и анализ состояния конкурентной рыночной среды;
- моделирование и оптимизация деятельности финансовых институтов: банков, страховых компаний, инвестиционных фондов, пенсионных фондов.

### **6.3. Обзорно-аналитические работы:**

Работы этой группы представляют собой обычно подготовительный этап какой-либо сложной темы, подлежащей разработке; целью этого этапа является:

а) оценка научного и технического уровня достижений, имеющихся в какой-либо конкретной области;

б) формулировка рекомендаций по выбору направлений дальнейших исследований и разработок с учетом накопленного опыта, отраженного в специальной литературе и иных источниках.

Возможная тематика обзорно-аналитических работ представлена перечнями проблем в пунктах 6.1 и 6.2.

*Рекомендуемыми местами практики*, наиболее соответствующими направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика», являются:

- научно-исследовательские организации и коммерческие структуры, работающие в области управления финансами и производством;
- подразделения административных органов власти и хозяйственных структур, специализирующиеся на прогнозировании, планировании, системном анализе и т.п.;
- аналитические отделы, департаменты рисков банков, страховых компаний и других хозяйственных структур;
- отделы коммерческих структур и государственных предприятий, работающие в области математического обеспечения управления и обработки информации;
- консалтинговые структуры в области бизнес-планирования, оценки перспективности инвестиций, анализа рынка, выработки стратегий маркетинга и др.

При выборе места научно-производственной практики студенту и его руководителю необходимо иметь в виду, что выполняемая студентом практическая работа должна отвечать следующим требованиям:

- обязательно соответствовать квалификации «бакалавр» направления «Прикладная математика и информатика»;
- соответствовать основной проблематике, разрабатываемой или актуальной по месту практики;
- соответствовать научным интересам, уровню и направлению подготовки студента.

Работа, выполняемая студентом при прохождении научно-производственной практики, должна быть составной частью подготовки к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная и производственно-технологическая;

- организационно-управленческая;
- социально - педагогическая.

Работа должна основываться на применении компьютерной техники и использовании математических методов для решения задач, возникающих в процессе прохождения практики.

## 7. Форма отчётности по практике

Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- дневник обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями;
- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики

с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2001. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

### Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

**Дневник** практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (штатным работником кафедры). Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики и обучающегося-практиканта.

## **8. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы, конспекты, выполненные практические и индивидуальное задания. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики. По результатам практики составляется отчет в формах предусмотренными рабочими программами кафедры, отвечающей за практику.

По окончании практики проводится защита подготовленных отчетов.

К защите отчетов допускаются обучающиеся, которые своевременно и в полном объеме выполнили задание к практике и представили отчетные документы руководителю от кафедры.

Защита включает краткий устный отчет по результатам проделанной работы, сопровождающийся демонстрацией электронных материалов и работоспособности программы (при наличии).

Далее следует дискуссия, выступающему задаются вопросы, направленные на прояснение непонятных моментов, и углубление понимания представляемого решения.

Затем следуют ответы на вопросы руководителя от кафедры и заведующего кафедрой, которые выставляют итоговую оценку.

Итоговая оценка за производственную практику (НИР) выставляется по результатам анализа отчетной документации, устного сообщения обучающегося, его электронной презентации, и качества выполнения индивидуальных заданий.

Критерии оценивания:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если он обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику, но испытывает трудности в анализе технологий, затрудняется в полном и грамотном оформлении отчетной документации.

– оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если он плохо знает фактический материал, допускает грубые фактические и методические ошибки, не качественно выполняет практические и индивидуальное задания, отчетная документация оформлена не должным образом.

– оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если он не выполнил задания, не подготовил отчетную документацию.

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

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>.

В ходе прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающиеся могут использовать рекомендуемую учебную литературу по дисциплинам, близко относящимся к данному типу практики.

№	Рекомендуемая основная литература
1	Астанина, С.Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) [Электронный ресурс]: монография / Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Чмыхова Е.В.— М.: Современная гуманитарная академия, 2012. 156— с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16934">http://www.iprbookshop.ru/16934</a> – ЭБС «IPRBooks»
2	Каталевский, Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие; 2-е изд., перераб. и доп. / Д.Ю. Каталевский. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. — 496 с. — Режим доступа: <a href="https://www.anylogic.ru/resources/books/katalevsky-osnovy-im/">https://www.anylogic.ru/resources/books/katalevsky-osnovy-im/</a>
3	Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход [Электронный ресурс] : монография / Б.Ю. Лемешко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 888 с. — 978-5-7782-1590-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47719.html">http://www.iprbookshop.ru/47719.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
<b>Рекомендуемая дополнительная литература</b>	
4	Боев, В.Д. Компьютерное моделирование: Пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic7: — СПб.: ВАС, 2014. — 432 с — Режим доступа: <a href="https://www.anylogic.ru/upload/Books_ru/Compyuternoe_modelirovanie_v_AnyLogic_7_Boey_VD.pdf">https://www.anylogic.ru/upload/Books_ru/Compyuternoe_modelirovanie_v_AnyLogic_7_Boey_VD.pdf</a>
1	Генрих Альтшуллер. Найти идею [Электронный ресурс] : введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Генрих. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 408 с. — 978-5-9614-1494-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68031.html">http://www.iprbookshop.ru/68031.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
6.	ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/">http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/</a>
2	Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 244 с. -Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63850.html">http://www.iprbookshop.ru/63850.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
5.	Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55912.html">http://www.iprbookshop.ru/55912.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
3	Чубукова, И.А. Data Mining [Электронный ресурс] / И.А. Чубукова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 470 с. — 978-5-94774-819-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56315.html">http://www.iprbookshop.ru/56315.html</a> – ЭБС «IPRBooks»
<b>Интернет-ресурсы</b>	
1.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
3.	Научная электронная библиотека. URL: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> .
4.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
5.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
6.	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех

	<a href="http://gramota.ru/">http://gramota.ru/</a>
<b>Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
1.	MathCAD Prime 3.1 – система компьютерной математики (лицензионное ПО)
2.	Интернет – Университет Информационных технологий. URL: <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>
3.	Набор офисных программ Microsoft Office
4.	ОС Windows
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	Справочная правовая система «Гарант»
7.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
8.	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
9.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
10.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

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

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <https://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35> ).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

№ п/п	Наименование рекомендуемого ПО
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Текстовый редактор Notepad++
4.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
5.	Пакет офисных приложений OpenOffice 3.3.0 URL: <a href="http://ui.chuvsu.ru/">http://ui.chuvsu.ru/</a>
6.	Mathcad Prime v. 3.1 URL: <a href="http://ui.chuvsu.ru/">http://ui.chuvsu.ru/</a>

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории

университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

## ПРИЛОЖЕНИЯ.

*Приложение 1. Отчет по практике. Титульный лист*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  
 (ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий  
 Кафедра актуарной и финансовой математики

ОТЧЕТ  
 О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НИР)

на базе \_\_\_\_\_  
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся-практикант, 4 курса,  
 направление подготовки  
 «Прикладная математика и  
 информатика»,  
 группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись, дата

ФИО

Руководитель,  
 \_\_\_\_\_ кафедры актуарной и  
 финансовой математики,

\_\_\_\_\_

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой  
 актуарной и финансовой  
 математики,  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 20 \_\_\_\_

## Приложение 2. Дневник

Дневник прохождения производственной практики  
 по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
 (профиль «Актуарная и финансовая математика»)

Обучающийся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ факультета, курса \_\_, группы \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от базы практики

\_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О.)

Число и месяц	Подразделение практической базы	Краткое описание выполненной работы	Подпись руководителя практики



*Приложение 3. Рабочий график (план) проведения практики*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление (специальность) подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (специализация) \_\_\_\_\_

Очной / очно-заочной / заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_  
(нужное подчеркнуть)

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, ученое звание)

<b>№ п/п</b>	<b>Сроки проведения</b>	<b>Планируемые работы</b>
1.		Организационное собрание
2.		Инструктаж по технике безопасности
3.		Экскурсия обзорная
4.		Выполнение индивидуального задания
5.		Лекции (по необходимости)
6.		Консультации
7.		Подготовка и предоставление отчета о прохождении практики

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от

ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Приложение 4. Индивидуальное задание.*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Выдано обучающемуся очной / очно-заочной / заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_ (нужное подчеркнуть)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

Направление (специальность) подготовки \_\_\_\_\_

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Цель прохождения практики<sup>1</sup> \_\_\_\_\_

Задачи практики<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Планируемые результаты:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Задание принято к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> из программы практики

<sup>2</sup> из программы практики

## Лист дополнений и изменений

№ п/п	Прилагаемый к программе практики документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1 о внесении изменений в п. 9 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики		1		
2.	Приложение № 2 о внесении изменений в п. 10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем		1		
3.	О внесении изменений в раздел 7 на странице 10 «ГОСТ 7.32-2001» заменить на «ГОСТ 7.32-2017»		1		

**Приложение № 1 о внесении изменений в п. 9 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№	Перечень основной литературы
1	Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 159 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00334-5. – Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2/prikladnoe-programmirovaniye-na-excel-2013">https://biblio-online.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2/prikladnoe-programmirovaniye-na-excel-2013</a>
<b>Перечень дополнительной литературы</b>	
1.	Яроцкая, Е.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Яроцкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 227 с. — 978-5-4486-0074-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69291.html/">http://www.iprbookshop.ru/69291.html/</a>
2.	ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.internet-law.ru/gosts/gost/65555/">http://www.internet-law.ru/gosts/gost/65555/</a>
<b>Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»</b>	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
2.	Интернет – Университет Информационных технологий. URL: <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>
3.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5.	Научная электронная библиотека. URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6.	Планета Excel <a href="http://www.planetaexcel.ru/">http://www.planetaexcel.ru/</a>
7.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
8.	Раздел «Журналы» информационной системы Math-Net.Ru (русские периодические издания в области математических наук) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus">http://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus</a>
9.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
10.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
11.	Справочная правовая система «Гарант»
12.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
13.	Электронная библиотечная система «IPR». Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
14.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>

**Приложение № 2 о внесении изменений в п. 10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

№	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем
1.	Lazarus – открытая среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal для компилятора Free Pascal. <a href="https://www.lazarus-ide.org/">https://www.lazarus-ide.org/</a>
2.	MathCAD Prime 3.1 – система компьютерной математики (лицензионное ПО)
3.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru/">http://library.chuvsu.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
7.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>
8.	Словари и энциклопедии. Режим доступа: <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>
9.	Справочная правовая система «Гарант»
10.	Текстовый редактор Notepad++ <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>
11.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/23/">http://www.biblio-online.ru/23/</a>
12.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
13.	Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий IQlib. Режим доступа: <a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>
14.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>