

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий

Кафедра актуарной и финансовой математики



**«УТВЕРЖДАЮ»**

проректор по учебной работе

И.Е. Поверинюв

«31» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика**

**(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
вычислительная практика)**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) – Актуарная и финансовая математика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Академический бакалавриат

Вид практики – учебная

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
вычислительная практика.

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. Юсупов

*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

 Н.П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В.И. Маколов

## 1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, вычислительная практика) 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.

Задачами учебной практики являются:

- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по применению программных средств;
- приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы;
- приобретение опыта применения современной вычислительной техники для решения практических задач;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
- отработка навыков работы с MS Excel;
- расширение кругозора студентов в области анализа данных;
- расширение и закрепление теоретических знаний студента, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- формирование у студента навыков организационной работы;
- развитие практических навыков по направлению подготовки и навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Вид практики – учебная.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, вычислительная практика.

Способы 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.

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-6 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать</b> основы социальной психологии, психологии межличностных отношений; принципы, приемы, направленные на здоровый образ жизни, гармоничное развитие, продуктивное преодоление жизненных трудностей, гуманистическое взаимодействие с окружающим миром</p> <p><b>Уметь</b> логически верно аргументированно и ясно строить свою речь; толерантно воспринимать социальные, этнические, кон-</p>

	<p>фессиональные и культурные различия людей, работающих в команде; работать в команде</p> <p><b>Владеть</b> навыками общения с людьми, психологическими и информационными подходами к ней; способностью строить межличностные и межкультурные коммуникации; способностью к социальному взаимодействию, работе в команде</p>
<b>ОК-7</b> – способность к самоорганизации и самообразованию	<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>
<b>ОК-9</b> – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<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>
<b>ОПК-3</b> – способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	<p><b>Знать:</b> принципы организации и функционирования ЭВМ, вычислительных систем комплексов и сетей, их компоненты, характеристики, архитектуру, возможные области применения; методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; процесс алгоритмизации задач, методики оценки качества программ, способы программирования рекурсивных и итерационных алгоритмов</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели и структуры информационных сетей, оценки их эффективности, сетевые технологии; настраивать программно-аппаратные комплексы; проводить декомпозицию задачи, составлять алгоритмы, писать программы; применить изученные методы и алгоритмы на практике в процессе разработки реальных программных систем</p> <p><b>Владеть:</b> методами и инструментальными средствами исследования, моделирования и проектирования распределенных, корпоративных информационно-управляющих систем; современными средствами, применяемыми для настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; навыками программирования, алгоритмизации, тестирования и отладки программ; теорией и практикой функционального и логического программирования и анализа полученных результатов</p>
<b>ПК-2</b> – способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p><b>Знать:</b> Фундаментальные основы высшей и прикладной математики; классическое определение вероятности события; основные результаты теории дискретных и непрерывных случайных величин; методы первичной обработки статистической информации, статистического</p>

	оценивания; основные понятия и методы решения уравнений математической физики, классификацию уравнений второго порядка и физические законы, описываемые каждым типом уравнений
	<b>Уметь:</b> решать типовые профессиональные задачи, используя базовые методы; применять полученные знания при изучении других математических и прикладных дисциплин; применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности
	<b>Владеть:</b> навыками применения современного математического инструментария для решения сложных профессиональных задач; методами построения математических моделей профессиональных задач; навыками содержательной интерпретации полученных результатов
<b>ПК-5</b> – способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников	<b>Знать:</b> методы работы при целенаправленном поиске информации о новейших научных и технологических достижениях в сети «Интернет»
	<b>Уметь:</b> осуществлять целенаправленный поиск информации в сети «Интернет», интерпретировать и классифицировать полученные данные для использования в профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> приемами работы с различными источниками научной и технологической информации в сети «Интернет», электронными библиотеками, другими электронными ресурсами
<b>ПК-10</b> – способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	<b>Знать:</b> теорию моделирования рискованных ситуаций социально-значимых проектов
	<b>Уметь:</b> оценивать и содержательно интерпретировать возможные риски социально-значимых проектов
	<b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами оценки рисков социально-значимых проектов

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

Практика предусмотрена образовательной программой и рабочим учебным планом по профилю «Актуарная и финансовая математика». Практика проводится в 6 семестре.

Проведение практики предусматривает две формы – стационарная и выездная. Стационарная форма предусмотрена для обучающихся, проходящих практику при выпускающей кафедре или в пределах населенного пункта. Выездная форма предусмотрена для обучающихся, проходящих практику в других населенных пунктах.

Производственная практика проводится в структурных подразделениях предприятия, учреждения или организации, деятельность которых соответствует специальности и направлению специализации обучающегося

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

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП: «математический анализ», «Линейная алгебра», «Языки и методы программирования», «Практикум на ЭВМ», «Прикладное линейное программирование», «Финансовая математика».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: «Методы оптимизации», производственная и преддипломная практики; Выпускная квалификационная работа.

#### 5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неде-

**лях и в академических часах**

Практика предусмотрена в 6 семестре в объеме 108 ч (3 з.е.), в том числе объем контактной работы 2 часа. Продолжительность практики - 2 недели.

**6. Структура и содержание практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	4	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3
2.	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы.	10	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-10
3.	Основной этап	Постановка задачи. Выбор методов решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Разработка алгоритмов и программы. Проведение расчетов.	80	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-10
4.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	10	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-10
5.	Защита отчета	публичная защита отчета	4	ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-10
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	

Содержание выполняемых работ зависит от формы проведения учебной 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.

*Виды научно-исследовательской 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.

*Виды прикладных работ:*

- 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.

*Обзорно-аналитическая работа.*

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.

При выборе места учебной практики студенту и его руководителю необходимо иметь в виду, что выполняемая студентом 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 учебной 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**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

– путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

– отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков (Приложение 3).

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.

Аналитический отчет по практике представляет собой записку объемом 25-30 страниц машинописного текста (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы). Отчет подписывается студентом и руководителем производственной (преддипломной) практики от кафедры.

#### **Структура отчета:**

- введение;
- характеристики разработок и исследований, выполненных при участии студента в ходе практики;
- перечня материалов и данных, собранных в ходе практики для написания отчета;



- заключение;
- приложений к отчету (при необходимости).

По содержанию отчет должен представлять собой целостную работу, а не собрание разрозненных текстов и материалов.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием их номеров и номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов)

Во введении приводится (кратко) общая характеристика места практики, называется подразделение, где непосредственно работал студент. Введение должно содержать общие сведения о проделанной работе. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цели и задачи практики, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. По желанию, можно привести логическую структуру проекта.

Основная часть должна содержать описание рассматриваемой проблемы и обоснование актуальности ее разрешения, формулировку целей работы, выбор и обоснование направлений их достижения и используемых для этого методов, методик и информационных технологий.

Материал основной части рекомендуется структурировать в виде следующей схемы:

1. Описание объекта исследования (предметной области, для которой формулируется и разрешается проблема, например, действующей системы управления, ее функциональной подсистемы, вида деятельности, видов обеспечения и т.п.).

2. Анализ проблемы (выявление недостатков действующей системы с позиций количественного состава и качества реализации автоматизированных функций, их организационного, технического, информационного и т.п. обеспечения).

3. Выбор и обоснование направления ее разрешения в виде комплекса задач по совершенствованию конкретной функциональной подсистемы или видов обеспечения с учетом реальных ограничений (например, совершенствование математического обеспечения некоторыми известными методами при заданных средствах программной и технической реализации).

4. Факторы и показатели эффективности и качества, связанные с решаемой проблемой, и значения которых должны быть улучшены в результате решения поставленных задач

5. Документы и данные, подтверждающие принятые решения

Сбор и оформление материалов основной части отчета по практике целесообразно выполнять по схеме, принятой при проектировании систем автоматизации на этапах исследования и технико-экономического обоснования.

Заключение должно содержать качественные и количественные оценки результатов выполненной работы. В заключении анализируется весь спектр проведенной исследовательской работы.

В этом разделе приводят в концентрированном виде (по пунктам) следующие сведения:

- перечень решенных задач;
- перечень и характеристика конкретных решений;
- сведения о качестве и эффективности полученных решений;
- рекомендации по практическому применению решений;
- направления их совершенствования (развития).

При описании разработок и исследований, выполненных при участии студента, следует особо оговорить личный вклад практиканта. Приводимое описание должно быть достаточно подробным, чтобы можно было сопоставить результаты, полученные студентом, с требованиями, предъявляемыми к студентам.

Перечень материалов и данных, собранных студентом в ходе практики, включает: информацию, чертежи, схемы, проектные разработки, список проработанной литературы и т.п.

Список литературы. Здесь приводится список использованных литературных источников (монографий, журнальных статей, отчетов о НИР и т.п.), которые были использованы в работе и ссылки на которые имеются в тексте пояснительной записки. Ссылками на литературные источники допускается обосновывать собственные решения и выводы, используемые методы, выбранные направления исследований.

Приложения. Существенная роль при оформлении пояснительной записки, как и любой документации НИР, отводится приложениям.

В приложения сводятся таблицы исходных данных и промежуточных результатов расчета, аналитические выводы (если они не составляют основной предмет исследования, а используются для получения некоторых результирующих зависимостей), тексты программ, описание известных технических средств системы, чертежи и схемы.

В состав приложений можно включать акты о внедрении и практическом использовании результатов работы, заключения об их эффективности и качестве. Приложения включают таблицы, чертежи, схемы и так далее, которые по тем или иным соображениям студент не включил в текст отчета.

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.

Требования к рисункам:

1. Толщина линий на рисунках и таблицах не менее 1 пт
2. Размер текста на рисунках - не менее 10
3. Подрисуночные надписи и названия рисунков выполняются шрифтом Times New Roman не менее 12

Требования к формулам:

Формулы должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation со следующими установками:

1. Обычный 14;
2. Крупный индекс 9;
3. Мелкий индекс 7;
4. Крупный символ 18;
5. Мелкий символ 12.

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.

Образец оформления (содержание) титульного листа представлен в прил. 1.

Отчет о преддипломной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью студента-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента (см. прил. 2). 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 (практическим работником). С его разрешения студент оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и студента-практиканта.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

### **Фонд оценочных средств**

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 и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики. С согласия профильной организации в отчете должна быть представлена следующая информация:

- общая характеристика профильной организации;
- характеристика программного обеспечения системного, инструментального и прикладного характера, имеющегося в профильной организации, а также технологий и средств автоматизации, используемых при разработке программного обеспечения;
- описание назначения и цели создания (развития) конкретного программного обеспечения, требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;
- описание этапов подготовки и методов решения задач на ЭВМ;
- разработанные алгоритмы, программы, интерфейсы, база данных;
- результаты выполнения заданий с исследовательским уклоном (при наличии);
- предложения по использованию материалов практики при курсовом и дипломном проектировании;
- краткая характеристика взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке и освоении производства нового программного обеспечения, обеспечения его качества и повышения эффективности;
- выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретного программного обеспечения);
- инструкция/руководство (фрагменты инструкции/руководства) для пользователя программного обеспечения;
- исходные модули программ;
- тестовые данные (не менее пяти наборов входных данных) для подтверждения (в том числе и граничных условий использования) работоспособности программы (файлы и распечатка входных данных и выходных результатов);
- выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;
- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

По окончании учебной практики обучающийся представляет руководителю практики документы:

- 1) конспект изученного материала;
- 2) решение типовых задач;
- 3) решение индивидуального задания,
- 4) дневник практики;
- 5) отчет.

### **Темы для изучения:**

Прогнозирование методами регрессионного анализа

Введение в теорию прогнозирования.

1. Статистические методы прогнозирования.
2. Классификация исходных данных и переменных в эконометрических моделях.

Основные задачи регрессионного анализа.

1. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
2. Метод наименьших квадратов (МНК).

Модель парной регрессии.

1. Предпосылки МНК.
2. Оценка качества уравнения регрессии.
3. Прогнозирование по регрессионной модели.

Модели нелинейной регрессии.

1. Виды нелинейных моделей.
2. Оценка качества уравнения нелинейной регрессии.

Модель множественной линейной регрессии.

1. Множественный индекс корреляции.
2. МНК-оценки параметров множественной регрессии.

Оценка качества модели множественной регрессии.

1. Оценка качества уравнения нелинейной регрессии.
2. Прогнозирование по уравнению множественной регрессии. Доверительный интервал точечного прогноза. Доверительный интервал математического ожидания.

Некоторые вопросы практического применения регрессионных моделей.

1. Предпосылки множественного МНК.
2. Фиктивные переменные.

Компоненты временного ряда.

1. Понятие о временных рядах.
2. График временного ряда, предмодельный анализ.

Сглаживание временных рядов.

1. Метод скользящих средних.
2. Аналитическое выравнивание ВР.

Системы одновременных уравнений.

1. Виды систем.
2. Виды переменных.

### ***Типовые задания по практике***

1. Анализ и моделирование взаимосвязи между различными показателями экономического развития административных образований России.
2. Анализ взаимосвязи между экономическим состоянием и уровнем развития здравоохранения субъектов России.

3. Анализ и моделирование взаимосвязи между различными показателями экономического развития административных образований Чувашской Республики.
4. Анализ и моделирование взаимосвязей между различными показателями рынка жилой недвижимости.
5. Модели роста регионов. Прогнозирование развития российских регионов.
6. Гравитационные модели межрегиональной торговли.
7. Моделирование взаимосвязей показателей социального развития регионов России.
8. Модели прогнозирования занятости и безработицы в российских регионах.
9. Модели прогнозирования уровня жизни в регионах.
10. Расчет и прогнозирование стоимости потребительской корзины.
11. Анализ взаимосвязей миграции и производительности труда в регионе.
12. Анализ взаимосвязей миграции и ВРП на душу населения.
13. Модели прогнозирования демографической ситуации региона.
14. Модели прогнозирования межрегиональной миграции.
15. Модели прогнозирования межстрановой миграции.
16. Индекс развития человеческого потенциала региона, его прогнозирование.
17. Модели оценки и прогнозирования социального капитала.
18. Анализ и прогнозирование развития банковских услуг региона.
19. Анализ и прогнозирование развития рынка туристических услуг.
20. Анализ и прогнозирование развития рынка услуг страхования.
21. Анализ и прогнозирование развития рынка платных образовательных услуг.
22. Анализ и прогнозирование развития структуры доходов населения.
23. Анализ и прогнозирование потребительских расходов населения региона.
24. Анализ и прогнозирование уровня жизни в регионе.
25. Анализ и прогнозирование коммунальных услуг в регионах России.
26. Анализ и прогнозирование жилищного кредитования в регионах России.
27. Анализ и прогнозирование инновационного потенциала региона.
28. Модели прогнозирования инфляции.
29. Модели прогнозирования уровня безработицы.
30. Анализ и прогнозирование развития производственной инфраструктуры региона.
31. Анализ и прогнозирование экономического развития административных образований ЧР.
32. Анализ и прогнозирование производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

***Типовые индивидуальные задания по практике***

1. Собрать необходимые числовые данные.
2. Построить математическую модель.
3. Сделать прогноз по полученной модели.

***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.

Образец оформления (содержание) **титульного листа** представлен в прил. 1.

Отчет об учебной практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

**Дневник** практики ведется студентом и является обязательным отчетным документом для студента (см. прил. 2). 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. Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики и студента-практиканта.

**Электронная презентация** готовится к защите отчетов, по окончании практики.

### **Требования к оформлению презентаций.**

Оформление слайдов:

Рекомендуется соблюдать единый стиль оформления. Следует избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Для фона предпочтительны холодные тона. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Представление информации:

Для изложения информации рекомендуется использовать короткие слова и предложения, с минимальным количеством предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

### ***Примерные вопросы для защиты отчета по практике***

1. Необходимо пояснить выбор вида модели
2. Обосновать модель.

### 3. Защитить полученные результаты

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- степень выполнения заданий, предусмотренных программой практики и индивидуальным планом аспиранта;
- уровень профессиональной подготовки и овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки; – качество представленного отчета о прохождении практики.
- владение терминологией в профессиональной области
- умение грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные методы (анализ, синтез, оценивание, обобщение);
- грамотная, лаконичная и понятная речь.

#### *Критерии оценивания:*

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

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил выполненное индивидуальное задание и отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил выполненное индивидуальное задание и отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

### **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 <https://library.chuvsu.ru/>

№	Рекомендуемая основная литература	
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:	Режим доступа: <a href="https://biblionline.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2/prikladnoe-programmirovanie-na-excel-2013">https://biblionline.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2/prikladnoe-programmirovanie-na-excel-2013</a>
2.	Герасимов, А.Н. Эконометрика [Элек-	Режим доступа:

	тронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 272 с. — 2227-8397.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76064.html">http://www.iprbookshop.ru/76064.html</a>
3.	Минько Э.В. Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 316 с. — 978-5-4486-0035-7. —	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70613.html">http://www.iprbookshop.ru/70613.html</a>
4.	Воскобойников Ю.Е. Построение моделей временных рядов (с примерами в Excel) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 185 с. — 978-5-7795-0721-9.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68826.html">http://www.iprbookshop.ru/68826.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1.	Алексеев, Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Алексеев, И.И. Холявин— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013.— 195 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16905.html">http://www.iprbookshop.ru/16905.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>	

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

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.

**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>

**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 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

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

Обучающийся-практикант,  
3 курса, направление подготовки  
«Прикладная математика и информа- \_\_\_\_\_  
тика», группа \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ подпись, дата ФИО

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры актуарной и фи-  
нансовой математики,  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ подпись, дата ФИО

Заведующий кафедрой актуарной и  
финансовой математики,  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ подпись, дата ФИО

Чебоксары 20 \_\_\_\_

**Дневник прохождения учебной практики**  
**по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (профиль «Ак-**  
**туарная и финансовая математика»)**

Обучающийся \_\_\_\_\_

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

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от базы практики

\_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О.)

Число и месяц	Подразделение прак- тической базы	Краткое описание выпол- ненной работы	Подпись руководи- теля практики

**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 \_\_\_\_\_

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

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. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
1 из программы практики  
2 из программы практики

Планируемые результаты:

---

---

---

---

Руководитель практики от

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

СОГЛАСОВАНО:

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

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 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 8 «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	Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 459 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3141-9. Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7">http://www.biblio-online.ru/book/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7</a>
2.	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-programmirovanie-na-excel-2013">https://biblio-online.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2/prikladnoe-programmirovanie-na-excel-2013</a>
Перечень дополнительной литературы	
1.	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>
Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
2.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3.	Справочная правовая система «Гарант»
4.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
5.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
6.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
7.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
8.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
9.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
11.	Планета Excel <a href="http://www.planetaexcel.ru/">http://www.planetaexcel.ru/</a>
12.	Интернет – Университет Информационных технологий. URL: <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>
13.	Научная электронная библиотека. URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
14.	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>
15	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</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
15.	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>
16.	Набор офисных программ Microsoft Office
17.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru/">http://library.chuvsu.ru/</a>
18.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
19.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
20.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
21.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>
22.	Словари и энциклопедии. Режим доступа: <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>
23.	Справочная правовая система «Гарант»
24.	Текстовый редактор Notepad++
25.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/23/">http://www.biblio-online.ru/23/</a>
26.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
27.	Набор офисных программ Microsoft Office
28.	ОС Windows
29.	Текстовый редактор Notepad++
30.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
31.	Справочная правовая система «Гарант»
32.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
33.	MathCAD Prime 3.1 – система компьютерной математики (лицензионное ПО)