

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.05.2023 16:51:00

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde16d12ab98316652f016465d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**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

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки - 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) – «Актуарная и финансовая математика»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Год начала подготовки - 2023

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. №9; Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. №885/390.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Доцент кафедры актуарной и финансовой математики, кандидат физ.-мат. наук, доцент

И.Ю. Юсупов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры актуарной и финансовой математики «06» марта 2023 г., протокол № 7.

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета прикладной математики, физики и информационных технологий «07» апреля 2023 г., протокол № 3.

Декан факультета, профессор

А.Ю. Иваницкий

Начальник учебно-методического управления

Е.А. Ширманова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретения практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; расширения и углубления теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении базовых дисциплин; развития и накопления специальных навыков, изучения организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач, а также для приобретения обучающимися умений, необходимых для написания квалификационной работы.

Задачами производственной практики являются:

- формулирование цели и задачи выпускной квалификационной работы;
- составление плана исследования и определение фактического материала, соответствующего теме квалификационной работы;
- приобретение профессиональных навыков сбора, обработки, систематизации и анализа информации в целях выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение и развитие навыков по анализу предметной области;
- проведение аналитического обзора (анализа) современных научных знаний в избранной области исследования
- приобретение навыков проведения обработки результатов в рамках выполнения выпускной квалификационной работы;
- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
- анализ и систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- вести библиографию с применением компьютерных технологий;
- оформление письменного отчета по научно-исследовательской работе;
- подготовка обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации и выполнению выпускной квалификационной работы.

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

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

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно.

Практика носит индивидуальный характер и проходит в отделах обеспеченных современными информационными технологиями, на кафедрах и в лабораториях вуза, а также в местах прохождения практики определяемых вузом.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рабочие места обучающимся-практикантам могут быть предоставлены:

- учебными отделами ЧувГУ, занимающимися вопросами технической и технологической подготовки учебного процесса с использованием информационных технологий;

- информационно-вычислительными центрами, занимающимися применением методов математического моделирования, разработкой либо применением средств автоматизации научных исследований, систем автоматизированного проектирования, вычислительным экспериментом;
- библиотеками, в структурных подразделениях, занимающихся эксплуатацией средств информатизации, разработкой, поддержкой и использованием баз данных и экспертных систем;
- планово-финансовыми отделами организаций - в структурных подразделениях, занимающихся использованием, исследованием и разработкой средств автоматизации диагностики, и применением других компьютерных информационных технологий.

Как правило, рабочее место должно соответствовать направлению научно-исследовательской работы студента.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки обучающегося-практиканта (Приложение 1).

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

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
<i>Профессиональные компетенции</i>		
ПК-1. Способен понимать, применять и совершенствовать современный математический аппарат	ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики	Знать: математические методы, принципы построения и методы исследования математических моделей объектов различной природы Уметь: использовать и модифицировать существующие математические методы для решения прикладных задач Владеть: навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач

ПК-2. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать научные результаты, относящиеся к прикладной математике и информатике	ПК-2.2 Умеет применять математические модели в соответствующей сфере деятельности	Знать: методологию научных исследований, основные научные понятия и проблемы в области прикладной математики Уметь: составлять математические модели для различных сфер деятельности Владеть: навыками составления научных обзоров, рефератов и библиографии по теме работы с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4.1 Знает прикладное программное обеспечение и методы математического моделирования для научно-исследовательских целей	Знать: методы математического моделирования и прикладное программное обеспечение для научно-исследовательских целей Уметь: составлять планы программы исследований и практические рекомендации по их исполнению
	ПК-4.2 Может составлять планы программы исследований и разработок, практические рекомендации по их исполнению	Владеть: практическим опытом выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
	ПК-4.3 Имеет практический опыт выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	
ПК-5. Способен использовать методы программирования, комплексы прикладных компьютерных программ при решении задач в области математического моделирования	ПК-5.1 Знает численные методы для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: методы для решения задач в области профессиональной деятельности Уметь: решать задачи оптимизации работы сложных систем Владеть: опытом разработки математической модели и выбора метода решения задачи
	ПК-5.2 Может решать задачи оптимизации функционирования сложных систем	
	ПК-5.3 Имеет опыт разработки математической модели и выбора численного метода решения задачи	
ПК-6. Способен применять методы прикладной математики для решения актуарных задач	ПК-6.1 Знает особенности объекта актуарных расчетов, на основе собранных данных и корректировать методики проведения расчетов	Знать: особенности объекта актуарных расчетов на основе собранных данных Уметь: составлять оптимальные модели для актуарных расчетов на основе собранных данных Владеть: опытом моделирования процессов поведения объектов и расчетных схем по результатам моделирования при актуарных расчетах
	ПК-6.2 Умеет составлять оптимальные модели для актуарных расчетов	

	ПК-6.3. Имеет практический опыт моделирования процессов поведения объектов при актуарных расчетах и корректировки актуарных предположений и расчетных схем по результатам моделирования	
--	---	--

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к Блоку 2 «Практики», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленность (профиль) «Актуарная и финансовая математика».

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения ранее изученных учебных дисциплин и практик: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Учебная практика (организационно-управленческая практика), Производственная практика (организационно-управленческая практика).

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен знать:

- использование информационных технологий, математического моделирования и вычислительного эксперимента в технической и технологической подготовке производства;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по методике проведения вычислительных и натуральных экспериментов;
- правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- основы коллективной работы, коллективные методы выработки идей и поиска решений, основные этапы проведения научных исследований, основные формы представления отчетов по научно-исследовательской работе;

уметь:

- использовать пакеты прикладного программного обеспечения, используемые при решении задач информационного обеспечения производственной либо исследовательской работы;
- пользоваться периодическими, реферативными, патентными и справочно-информационными изданиями по профилю работы предприятия - базы практики
- использовать в практической деятельности правовые знания;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности;
- проводить анализ исполнения требований;
- выработать варианты реализации требований;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- осуществлять контроль выполнения заданий;

- формировать и предоставлять отчетности в соответствии с установленными регламентами;
 - оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач;
 - владеть:
 - методикой применения информационных технологий для решения конкретных задач технической подготовки производства, проектно-конструкторских и научно-исследовательских разработок по профилю предприятия - базы практики;
 - навыками применения математических методов и моделей для решения профессиональных задач; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ;
 - навыками анализа и извлечения значений из сырых данных в научных исследованиях и профессиональной области.
 - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками обработки статистических данных с помощью современных пакетов прикладных программ.
- Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для выполнения государственной итоговой аттестации в форме выпускной квалификационной работы.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Производственная практика проводится в структурных подразделениях предприятия, учреждения или организации, деятельность которых соответствует специальности и направлению специализации обучающегося. Практика обучающихся может быть организована непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

В соответствии с направленностью (профилем) местами практики могут быть:

- сторонние предприятия различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждениях государственного и муниципального управления, научно- производственных предприятиях, банках, страховых компаниях г. Чебоксары и других городов Республики.

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

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

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 з.е./ 216 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. 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.	2	1	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. сбор и анализ материала, анализ степени разработанности выбранной темы; проведение аналитического обзора аналогов разрабатываемого программного продукта; анализ и выбор средств разработки для решения конкретной задачи; проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; анализ и систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы; Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов,	160	120	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
		составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики.			
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Подготовка отчета по проделанной работе, оформление текста выпускной квалификационной работы. Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	48	39	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
3.	Заключительный этап	Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедре. Защита отчета.	6	4	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
	ИТОГО		216	164	
	ИТОГО, з.е.		6		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственным за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по анализу финансово-хозяйственной деятельности предприятия путем участия в сборе и анализе данных о результатах деятельности предприятия, использовании им материальных, трудовых и финансовых ресурсов, основных средств. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

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.

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 научно- исследовательской практики обучающемуся и его руководителю необходимо иметь в виду, что выполняемая обучающимся 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 обучающегося;

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

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

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

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

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 2).

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 3).

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 15-30 страниц, (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы). 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.

Отчет о производственной практике (научно-исследовательской работе) защищает перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

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

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). 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 обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

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

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. 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 про-

фильной 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.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание методики бухгалтерского учета и аудита отдельных видов имущества, обязательств, финансовых результатов и капитала, особенностей составления бухгалтерской отчетности объекта исследования;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде рисунков, графиков, схем, таблиц, а также заполненных форм первичных документов, учетных регистров, бухгалтерской отчетности объекта исследования и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организующей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным зада-	Комплект показателей результатов освоения заданий	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3;

	нием		ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
3	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные про-

граммой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

Выполнение индивидуального задания (содержание практики и вопросы, подлежащие рассмотрению, могут варьироваться в зависимости от специфики предприятия).

Результаты выполнения заданий с исследовательским уклоном (при наличии).

8.2.2. Типовые задания по практике

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

Содержание заданий:

Конкретное содержание заданий практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственным за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. 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.

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 научно-исследовательской практики обучающемуся и его руководителю необходимо иметь в виду, что выполняемая обучающимся 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 обучающегося;

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

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

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

8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Назовите средства индивидуальной и коллективной защиты при производстве санитарно-технических работ
2. Проведите вводный инструктаж при устройстве на работу

Содержание следующих вопросов зависит от формы проведения научно- исследовательской практики.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук</p> <p>Уметь: находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики.</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики.</p>	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы
<p>Знать: методы анализа научно-технической информации</p> <p>Уметь: применять математические модели в соответствующей сфере деятельности.</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт обработки и систематизации информации при формировании математических моделей</p>	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы
<p>Знать: основные методы прикладных исследований,</p>	Обучающийся лишь частично	Обучающийся имеет общие	Обучающийся демонстрирует	Обучающийся демонстрирует

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>математического и компьютерного моделирования объектов и процессов</p> <p>Уметь: Умеет применять методы прикладных исследований, математического и компьютерного моделирования объектов и процессов для решения задач актуарной математики.</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт применения математического и компьютерного моделирования объектов и процессов в избранной предметной области.</p>	<p>овладел минимальным уровнем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
<p>Знать: Знает прикладное программное обеспечение и методы математического моделирования для научно-исследовательских целей</p> <p>Уметь: Может составлять планы программы исследований и разработок, практические рекомендации по их исполнению</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
<p>Знать: численные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: решать задачи оптимизации функционирования сложных систем</p> <p>Владеть: опытом разработки математической модели и выбора численного метода решения задачи.</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
<p>Знать: Знает особенности объекта актуарных расчетов, на основе собранных данных и корректировать</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень зна-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень зна-</p>

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>методики проведения расчетов</p> <p>Уметь: составлять оптимальные модели для актуарных расчетов.</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт моделирования процессов поведения объектов при актуарных расчетах и корректировки актуарных предположений и расчетных схем по результатам моделирования.</p>	<p>нем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>ний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>ний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
<p><i>Способен</i> анализировать информацию по решаемой задаче, формулировать ее сущность, предоставлять математическое описание для осуществления актуарных расчетов</p> <p><i>Может</i> пользоваться критериями оценки хода выполнения работ по актуарным расчетам и выработать корректирующие меры и ограничения по результатам актуарных расчетов.</p> <p><i>Имеет</i> практический опыт проведения оценки и анализа результатов актуарных расчетов в соответствии с принятыми критериями.</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>

Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся 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, 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 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 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 <http://library.chuvsu.ru/>

№	<i>Рекомендуемая основная литература</i>
1	Федосеев, В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавров: [учебник для вузов по направлениям подготовки "Экономика", "Менеджмент"] / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова; под ред. В. В. Федосеева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. – 328 с.
2	Четыркин, Е.М. Финансовая математика: [учебник для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" и "Мировая экономика"] / Е. М. Четыркин. - [6-е изд., испр.]. - Москва : Дело, 2006. - 397с.
3	Дубров, А.М. Многомерные статистические методы для экономистов и менеджеров: учебник для экономических специальностей высших учебных заведений / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. - Москва: Финансы и статистика, 2011. – 350 с.
4	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: http://www.iprbookshop.ru/16934 – ЭБС «IPRBooks»
5	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: https://www.anylogic.ru/resources/books/katalevsky-osnovy-im/
6	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: http://www.iprbookshop.ru/47719.html – ЭБС «IPRBooks»
7	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: http://www.biblio-online.ru/book/D3891CE0-3C37-445C-A6AE-3E9A70177AE7
<i>Рекомендуемая дополнительная литература</i>	
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: http://www.iprbookshop.ru/68031.html – ЭБС «IPRBooks»
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: http://www.iprbookshop.ru/63850.html – 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: http://www.iprbookshop.ru/56315.html – ЭБС «IPRBooks»
4	Боев В.Д. Компьютерное моделирование: Пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования в AnyLogic7: — СПб.: ВАС, 2014. — 432 с. — Режим доступа: https://www.anylogic.ru/upload/Books_ru/Compyuternoe_modelirovanie_v_AnyLogic_7_Boey_VD.pdf
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: http://www.iprbookshop.ru/55912.html – ЭБС «IPRBooks»
6.	Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций: учебник [для вузов по специальности "Математические методы в экономике"] / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 5-е изд. - Москва: Дашков и К, 2011. – 396 с.
7.	Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - Москва : Юрайт, 2010. - 404с. - (Основы наук).
8.	Гайдышев И.П. Анализ и обработка данных: специальный справочник / Гайдышев И.П. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2001. - 751с.: ил. - (Справочник). - ISBN 5-318-00220-X
9.	Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ф.О. Федина, Ф.Ф. Федина — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 204 с.
10.	Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ф.О. Федина, Ф.Ф. Федина — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012. - 308 с.
11.	Кремер, Н.Ш. Эконометрика: учебник для вузов по специальностям экономики и управления/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко.- 2-е изд., стер. - М.: ЮНИТИ, 2008. – 311 с.
12.	ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. URL: http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1	Сайт международного эконометрического журнала «Квантиль» - http://www.quantile.ru
2	Раздел «Журналы» информационной системы Math-Net.Ru (русские периодические издания в области математических наук) - http://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus
3	Сайт русского журнала «Прикладная эконометрика» - http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/
4	ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. URL: https://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/

5	CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/database/case/index.shtml/
<i>Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»</i>	
1.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2.	Справочная правовая система «Гарант»
3.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
4.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
5.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
6.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
7.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
8.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
9.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru
10	Планета Excel http://www.planetaexcel.ru/
11	Интернет – Университет Информационных технологий. URL: http://www.intuit.ru
12	Научная электронная библиотека. URL: http://elibrary.ru

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных 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.

10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Свободно распространяемое программное обеспечение: Сервис 1С: Предприятие 8 через Интернет" для Учебных заведений	https://edu.1cfresh.com
2.	Веб-сервис для учебного тестирования по платформе «1С: Предприятие 8»	http://www.edu.1c.ru
3.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
4.	Microsoft Office	

10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Кибер-ленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Бухгалтерский учет: онлайн-курс	URL: https://moodle.chuvsu.ru/user/index.php?id=2507
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: https://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной 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».

12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Организация прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с

учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

- *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеувеличитель (например, Topaz, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения

экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

- *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

- *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

- *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Рабочий график (план) проведения практики
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
 на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

(ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождения инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	2	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	160	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	48	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте. Публичная защита отчета	6	
	ИТОГО		216	

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

Отчет по практике. Титульный лист

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

на базе _____
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 4 курса, направление
 подготовки 01.03.02 «Прикладная
 математика и информатика»,
 направленность «Актуарная и фи-
 нансовая математика» груп-
 па _____

Руководитель,
 _____ кафедры
 должность

актуарной и финансовой матема-
 тики,

 уч. степень, уч. звание

Руководитель от профильной ор-
 ганизации, _____
 должность

Заведующий кафедрой
 актуарной и финансовой матема-
 тики,

 уч. степень, уч. звание

Чебоксары 20_____

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	номер
1	номер
2	номер
3	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ	номер
Приложение А.....	номер

Дневник прохождения практики

ДНЕВНИК

ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

(ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающегося	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	2	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	160	
		1.		
			...	
			...	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	48	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	6	
	ИТОГО		216	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления « ____ » _____ 20