

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**«Производственная (технологическая (проектно-технологическая))**  
**практика»**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: : Программирование, анализ данных и математическое  
моделирование

**Форма обучения – очная**

Владикавказ, 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: «Математическое моделирование и вычислительная математика», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019 г. № 10.

Составитель: Толоконников И.Г.

Рабочая программа

обсуждена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики (протокол № 8 от 14.03.2019г.);

одобрена советом факультета математики и информационных технологий (протокол № 5 от 29.03.2019 г.).

## 1. Структура и общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единиц. (216 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	4
Семестр	8
Лекции	-
Практические занятия	60
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	60
Самостоятельная работа	156
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	-
Общее количество часов	216 час.

## 2. Цели прохождения практики

Цель производственной (технологической (проектно-технологической)) практики - профессионально-компетентностная подготовка обучающихся к самостоятельной профессиональной деятельности посредством формирования навыков и иных компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в реальных условиях.

А также:

- закрепление, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- развитие имеющихся и приобретение новых профессиональных умений и навыков; развитие сформированных и формирование новых компетенций по избранной профессиональной деятельности;
- развитие опыта организационной работы, повышение мотивации к профессиональному самосовершенствованию;
- проверка умения обучающихся работать с информационными технологиями;
- укрепление связи обучения с практической деятельностью.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Практика «Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика» относится к Блоку 2. Практика. Обязательная часть. Б2.О.02(П).

Для прохождения практики необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Информатика», «Алгебра», «Геометрия», а также в результате освоения дисциплин всего цикла обучения

Приступая к «Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика», студент должен иметь знания по всем дисциплинам базовой и вариативной части профессионального цикла подготовки по направлению «Информатика и вычислительная техника».

#### 4. Требования к результатам практики

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.

В результате практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

УК-3 -Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 -Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-7 -Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОПК-1 -Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2 -Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

ОПК-3 -Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;

ОПК-4 -Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка			
		Знать:	Уметь	Владеть:
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка,	Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации	Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка

	языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	требования к деловой коммуникации		на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.	Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений	Умеет применять основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Умеет использовать их в профессиональной деятельности	Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и	Умеет: выбрать среди существующих математических методов, наиболее подходящий для решения конкретной прикладной задачи; адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи	Имеет: навыки применения математических методов при решении конкретных задач; навыки применения систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

		программных комплексов		
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает: основные типы математических моделей, применяемых в области профессиональной деятельности и область их применения	Умеет: собирать и обрабатывать статистические и экспериментальные данные для построения математических моделей; применять и модифицировать существующие математические модели для решения прикладных задач	Владеет: навыками применения современного математического аппарата для построения адекватных математических реальных процессов, объектов и систем; практическими навыками разработки математических моделей для решения прикладных задач
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает базовые принципы по защите информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет навыками составления обзоров, рефератов и библиографии по тематике исследований

## 5. Место и сроки проведения практики

Способы проведения производственной практики: стационарная и/или выездная .

Стационарная практика проводится в профильной организации, расположенной на территории РСО-Алания.

Выездная учебная практика проводится в профильных организациях за пределами РСО-Алания.

Практика проводится в организациях и учреждениях по профилю подготовки, а также в структурных подразделениях вуза.

Местами прохождения практики являются конкретные организации, учреждения и т.п. в соответствии с заключенными университетом договорами.

Конкретное место прохождения практики определяется руководителем практики по согласованию со студентом, в зависимости от поставленных задач практики.

Место прохождения практики должно соответствовать направлению подготовки

бакалавра и располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов.

В качестве места прохождения практики предлагаются, как правило, организации, предприятия и учреждения с которыми у ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» заключены договоры о сотрудничестве или договоры о приеме студентов на практику. Студенты, работающие по направлению своей специализации, могут быть направлены на практику по месту своей работы на основании гарантийного письма этой организации. Гарантийные письма организации должны быть предоставлены не позднее, чем за месяц до начала практики.

*Например: При проведении практики в профильной организации руководителем практики от СОГУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий план-график проведения практики . (план- график можно привести в пункте 6 и/или отразить его в дневнике).*

*Конкретное место практики указывается в Приказе СОГУ о направлении студентов на практику.*

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности 9 при наличии)

#### Сведения о базах практик

№ п/п	Наименование организации/учреждения/предприятия	Реквизиты договора	Срок действия договора
1.	МБОУ СОШ № 29	20-04	01.01.2025
2.	МАОУ БСОШ № 7 им. А.С. Пушкина	20-05	01.01.2025
...	МБОУ СОШ № 30	20-07	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 44	20-08	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 27 им. Ю.С. Кучиева	20-10	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 28	20-13	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 42	20-14	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 38	20-15	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 40	20-16	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 50	20-18	01.01.2025
	ГБОУИИ "Аланская гимназия"	20-19	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 45	20-20	01.01.2025
	МАУДО Центр "Интеллект"	20-21	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 26	20-22	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 41	20-23	01.01.2025
	МБОУ Гимназия № 5	20-25	01.01.2025
	ГБОУ "Физико-математический лицей-интернат"	20-28	01.01.2025
	ООО "М-Софтер"	20-29	01.01.2025
	ГБОУ "Общеобразовательная школа интернат среднего общего образования г. Владикавказ"	20-33	01.01.2025
	ГБОУ ЦО Интеллект	20-34	01.01.2025
	МБОУ СОШ № 25	20-45	01.01.2025

#### 6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1.	Подготовительный этап - выбор места прохождения	Обучающийся выбирает для прохождения практики профильную организацию для прохождения практики; согласовывает место	Консультации с руководителем практики,

	<i>практики</i>	прохождение практики с руководителем практики; получает от руководителя практики необходимые документы для прохождения практики; обучающийся составляет план прохождения практики, подписывает его у руководителя практики, получает направление на практику, дневник.	согласование с руководителем практики графика практики, получение необходимых документов.
2.	<i>Основной этап - выполнение задания на практике</i>	Участие в установочном собрании и консультациях по практике. Инструктаж по общим вопросам. Составление плана работы. Подготовка дневника прохождения практики. Ознакомление с организацией, её структурой и особенностями функционирования; руководителями, условиями профессиональной деятельности. Знакомство с должностными обязанностями работника и нормативными документами, регламентирующими его деятельность, кругом решаемых задач, сферой деятельности, проблемами, имеющими место в данное время, спецификой конкретных ситуаций. Знакомство с содержательными особенностями производственного процесса. Изучение потребностей организации в соответствии с основными направлениями деятельности. Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой ВКР. Характеристика (социально-экономическая, производственная и т.д.) объекта (предприятия, производства). Сбор и анализ информации, изучение отдельных аспектов рассматриваемой производственной проблемы. Индивидуальные и групповые консультации. Собеседование. Проверка подготовленных материалов. Статистическая и математическая обработка информации.	оформление дневника практики, консультации с руководителем практики от Университета, характеристика от руководителя по месту прохождения практики,
3.	<i>Заключительный этап – подготовка и прохождение аттестации по итогам практики</i>	Оформление результатов производственной практики и их согласование с руководителем(-ями) производственной практики. Оформление отчета по производственной практике. Подготовка докладов и статей для участия в научно-практических конференциях по результатам производственной практики по теме ВКР.	Оформление и предоставление всех необходимых отчетных документов. Аттестация (дифференцированный зачет),



## 7. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

**Творческое задание** составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

**Интерактивная лекция** представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

**Разработка проекта** позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

**Проблемное обучение** - поиск ответов на вопросы по теме.

## **7. Учебно-методическое обеспечение организации и проведения практики**

*В процессе прохождения практики обучающемуся необходимо:*

*- ознакомиться с особенностями работы выбранного предприятия и применяемыми информационными технологиями;*

*- своевременно и тщательно выполнять указания практического работника (руководителя практики на местах).*

*При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся следует использовать:*

*1) образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии;*

*2) научно-исследовательские методы.*

Требования к содержанию отчетных материалов по практике

Отчетные материалы включают в себя:

- дневник прохождения практики, включающий в себя путевку, подписанную общим руководителем практики, заверенную печатью профильной организации;

- письменный отчет, содержащий анализ условий прохождения практики с выводами и предложениями, заверенный подписью общего руководителя и печатью профильной организации;

- характеристику, подписанную общим или непосредственным руководителем практики, заверенную печатью профильной организации.

- приложения (образцы договоров, процессуальные документы и т.д.).

В дневнике отражается работа, выполняемая студентом в определенные даты производственной практики. Записи в дневнике должны содержать краткое описание выполненной работы. Дневник проверяется и подписывается руководителями практики от профильной организации, заверяется печатью. Письменный отчет выполняется в соответствии с индивидуальным заданием руководителя практики.

*Общие требования к отчету.*

*Требования к содержанию:*

-четкость и логическая последовательность изложение материала;

-убедительность аргументации;

-краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;

-конкретность изложения результатов работы;

-обоснованность рекомендаций и предложений.

Отчет должен отвечать определенным требованиям не только по содержанию, но и по оформлению. Текст отчета должен быть набран на компьютере шрифтом TimesNewRoman размером 14 пт при оформлении текста с использованием текстового редактора Microsoft Word на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297мм) через полтора межстрочных интервала.

Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше основного, но не менее 10 пт.

Поля страницы должны быть следующие:

- левое поле - 25 мм;

- правое поле - 10 мм;

- верхнее поле - 20 мм;

- нижнее поле - 20 мм.

Каждый абзац должен начинаться с красной строки. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту. Текст выравнивается по ширине.

Сноски и подстрочные примечания помещаются в нижней части соответствующей страницы и заканчиваются до границы нижнего поля. Все страницы должны быть пронумерованы.

Первой страницей считается титульный лист, на котором номер страницы не проставляется и оформляется по установленной форме.

Номера страниц проставляют в верхней части листа по центру, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета.

Письменный отчет студент представляет к защите руководителю практики от юридического факультета СОГУ. По результату защиты отчета практики выставляется дифференцированная оценка.

Отчет должен отвечать определенным требованиям не только по содержанию, но и по оформлению. Текст отчета должен быть набран на компьютере шрифтом TimesNewRoman размером 14 пт при оформлении текста с использованием текстового редактора Microsoft Word на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297мм) через полтора межстрочных интервала.

Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше основного, но не менее 10 пт.

Поля страницы должны быть следующие:

- левое поле - 25 мм;
- правое поле - 10 мм;
- верхнее поле - 20 мм;
- нижнее поле - 20 мм.

Каждый абзац должен начинаться с красной строки. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту. Текст выравнивается по ширине.

Сноски и подстрочные примечания помещаются в нижней части соответствующей страницы и заканчиваются до границы нижнего поля. Все страницы должны быть пронумерованы.

Первой страницей считается титульный лист, на котором номер страницы не проставляется и оформляется по установленной форме.

Номера страниц проставляют в верхней части листа по центру, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета.

## **9. Оценочные средства по итогам прохождения практики**

### *Промежуточная аттестация по производственной практике*

1. Промежуточная аттестация по итогам прохождения каждой части производственной практики проводится в виде зачета.

2. Результаты промежуточной аттестации обучающегося оцениваются по следующей шкале:

«Зачтено» (дифференцированный зачет) - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по программе практики на пороговом уровне;

«Не зачтено» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по программе практики на уровне не соответствующем пороговому.

3. В качестве оценочных средств при проведении промежуточной аттестации и контроля самостоятельной работы по практике используются: - индивидуальное задание руководителя практики; - рабочий график (план) проведения практики; - характеристика с места практики; - отчетные материалы по практике; - собеседование и консультации с руководителем практики.

4. Руководитель практики от Университета проводит аттестацию по практике. В проведении аттестации могут принимать участие руководители практики от организаций,

где обучающиеся проходили практику, представители иных организаций-работодателей. Аттестация по практике может проходить индивидуально или коллективно с участием обучающихся одной или нескольких учебных групп в форме коллективного обсуждения результатов, полученных на практике, индивидуально или в малых группах.

Конкретные формы проведения аттестации определяются руководителем практики (руководителями практики) и заблаговременно доводятся до сведения обучающихся.

*Форма текущего контроля*

1. Общение руководителя практики студентов от кафедры с руководителем практики по месту прохождения практики студентов через электронные средства связи.

2. Общение со студентами, проходящими практику, по вопросам практики через электронные средства связи, либо лично.

Итогом завершения практики является дифференцированный зачет. За практику выставляется оценка по пятибалльной шкале. Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно» в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов СОГУ.

**Критерии оценки результатов прохождения и защиты студентами практики:**

Критерии оценки (в баллах)							Итого
Уровень теоретической подготовки	Уровень выполнения программы практики	Уровень выполнения индивидуального задания	Наличие в отчете анализа и самостоятельных выводов	Качество оформления отчетной документации	Уровень самостоятельности и инициативности	Умение работать с источниками информации	
15	15	20	20	10	15	5	100

## Критерии оценивания уровня освоения компетенций

Критерии	Уровень освоения компетенции			
	высокий	достаточный	базовый	низкий (компетенции не сформированы)
<b>Наличие отчета, ответы на вопросы собеседования</b>	Представлен отчет по практике и др. необходимая документация. Обучающийся свободно поясняет содержание отчета, отвечает на вопросы	Представлен отчет по практике и др. необходимая документация.	Представлен отчет по практике	Отчет по практике не представлен
<b>Владение понятийным аппаратом</b>	Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его при анализе правовых явлений	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании	Не владеет основными понятиями
<b>Владение фактическим материалом по теме</b>	Знание и свободное владение фактическим материалом	Незначительные неточности в изложении фактического материала.	Испытывает затруднения в изложении фактического материала.	Не владеет фактическим материалом.
<b>Знание принципов принятия и реализации решений в конкретных ситуациях</b>	Достаточно глубоко знает принципы принятия и реализации решений	Допускает незначительные ошибки при определении принципов принятия решений	Испытывает значительные затруднения при определении принципов Принятия решений	Отсутствуют знания основных принципов принятия решений
<b>Умение выявлять и анализировать проблемы юридического характера в конкретных ситуациях</b>	Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы их решения. Умеет оценивать результат	Допускает отдельные неточности и затруднения при анализе и выявлении проблем и предложении решений	Испытывает значительные трудности при анализе фактического материала и формировании решения проблем	Не умеет анализировать и выявлять проблемы правового характера
<b>Логичность положения материала</b>	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала	Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала	Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушениями логических связей	Отсутствие логики в изложении материала

По итогам производственной практики студент составляет письменный отчёт, соответствующий требованиям, установленным настоящей рабочей программой.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература:**

1. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы : учебное пособие / Е.И. Мельникова, С.В. Полянских, Н.М. Ильина, Д.В. Ключникова ; науч. ред. А.Н. Пономарев ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 65 с. : табл., граф., схем. - Библиогр.: с. 40-45. - ISBN 978-5-00032-294-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482087> (11.07.2019).

2. Руководство по выполнению выпускной квалификационной работы : учебное пособие / Л.А. Коробова, О.В. Авсева, С.Н. Черняева, И.С. Толстова ; науч. ред. Л.А. Коробова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 77 с. : табл., схем. - Библиогр.: с. 67. - ISBN 978-5-00032-267-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482070> (11.07.2019).

3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782> (11.07.2019).

4. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 283 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02783-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450759> (11.07.2019).

5. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135. - ISBN 978-5-4475-8786-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511> (11.07.2019).

6. Степанова, Н.Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований : учебное пособие / Н.Ю. Степанова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. - 93 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560936> (11.07.2019).

### **б) дополнительная литература:**

7. Трубицын, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 149 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296> (11.07.2019).

8. Горелов, С.В. Основы научных исследований : учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 534 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8350-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846> (11.07.2019).

9. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований : учебное пособие /

Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева, Т.Л. Камоза ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 168 с. : ил. - Библиогр.: с. 153-159. - ISBN 978-5-7638-3428-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497506> (11.07.2019).

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.

– База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.

– Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Практика проходит в помещениях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

*Лицензионное программное обеспечение:*

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;
4. 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия (№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно);
5. CiscoWebex- Система проведения вебинаров (ООО Айтекдоговор № Д83-2020 от 10.08.2020-10.08.2021 г.).

*Перечень ПО в свободном доступе:*

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;
6. Система управления базами данных MySQL FireBird;
7. VisualStudioCode;
8. Blend for Visual Studio;
9. Visual Studio 2019;
10. Open Server;
11. Code Blocks;
12. Anaconda3;
13. Android Studio;
14. PyCharm-community;
15. Python 3.8.5;
16. Sublime text 3;
17. Cisco Packet Tracer.

## **12. Лист обновления/актуализации**

1. Рабочая программа  
пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры прикладной математики,  
протокол № 7 от 19.03.2020г.;  
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных  
технологий, протокол № 5 от 27.03.2020 г.