

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«27» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01.01(У) «научно-исследовательская работа (получение первичных
навыков научно-исследовательской работы)»

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Направленность (профиль) Технология программирования

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа практики «научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Программу составил(и):

В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа практики «научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №13 от «18» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

В. В. Подколзин


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №13 от «18» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

В. В. Подколзин


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №6 от «25» мая 2022 г.

Председатель УМК факультета

А. В. Коваленко


подпись

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

1. Цели учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Целью прохождения учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) является достижение следующих результатов образования.

Прохождение учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний. В период практики осуществляется непосредственная связь теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

Основная цель практики;

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- получение первичных профессиональных умений и навыков.
- применение полученных при обучении теоретических знаний на практике;
- расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков):

1. закрепление теоретических знаний, полученных при изучении предметов программистского цикла
2. изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач.
3. проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе
4. приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию
5. воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора;
6. овладение профессиональными навыками работы;
7. выбор направления практической работы;
8. сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников;
9. приобретение опыта работы в коллективе; подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

3. Место учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) в структуре ООП.

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) относится к обязательной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Усвоение знаний, полученных студентами на учебной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению информационных технологий на предприятиях и в организациях.

Студент для прохождения учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) должен обладать навыками алгоритмизации, программирования, математического анализа, анализа исходных данных поставленных задач.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики.

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков): стационарная, выездная.

Практика проводится в следующей форме: дискретно по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практика проводится на базе ФБОУ ВО КубГУ и/или на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

6. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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

Знать ИОПК-1.1 (С/16.6 Зн.14) Современный отечественный и зарубежный опыт, фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ИОПК-1.2 (А/01.5 Зн.2) Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ИОПК-1.3 (А/01.5 Др.1 Зн.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Уметь ИОПК-1.4 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ИОПК-1.5 (А/01.5 У.3) Применять методы анализа научно-технической информации в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Владеть

ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

Знать ИОПК-3.1 (D/03.6 Зн.1) Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ИОПК-3.2 (D/03.6 Зн.3) Проектирование баз данных, современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ИОПК-3.3 (C/16.6 Зн.1) Языки программирования и работы с базами данных, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ИОПК-3.4 (C/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ИОПК-3.11 (C/16.6 Зн.15) Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций, современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

Уметь

Владеть

ИОПК-3.19 (C/16.6 Тд.2) Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ИОПК-3.20 (C/16.6 Тд.3) Устранение обнаруженных несоответствий с использованием современных информационных технологий, в том числе отечественных, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ПК-1

Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

Знать

ИПК-1.1 (D/03.6 Зн.2) Типовые решения, математические модели, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

ИПК-1.3 (C/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

ИПК-1.7 (C/16.6 Зн.10) Современные структурные языки программирования

ИПК-1.8 (A/01.5 Зн.2) Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ИПК-1.9 (A/01.5 Зн.3) Методы и средства планирования и организации исследований и разработок в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ИПК-1.10 (A/01.5 Др.1 Зн.) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

Уметь

ИПК-1.11 (D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на основе знаний и моделей математических и естественных наук

ИПК-1.12 (C/16.6 У.1) Кодировать на языках программирования алгоритмы и модели в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

ИПК-1.13 (A/27.6 У.1) Анализировать входные данные

ИПК-1.14 (A/01.5 У.3) Применять методы анализа научно-технической информации с использованием базовых знаний математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

Владеть	ИПК-1.15 (D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных, построение математических моделей
ПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
Знать	ИПК-2.1 (A/01.5 Зн.1) Цели и задачи проводимых исследований и разработок в конкретной области профессиональной деятельности ИПК-2.2 (A/01.5 Зн.2) Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности ИПК-2.3 (A/01.5 Зн.3) Методы и средства планирования и организации исследований и разработок в конкретной области профессиональной деятельности ИПК-2.4 (A/01.5 Зн.4) Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в конкретной области профессиональной деятельности
Владеть	ИПК-2.8 (D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных при решении задач в конкретной области профессиональной деятельности ИПК-2.10 (A/01.5 Тд.4) Подготовка под научным руководством предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
ПК-3	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
Знать	ИПК-3.1 (D/03.6 Зн.1) Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла ИПК-3.3 (D/03.6 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-3.9 (A/27.6 Зн.1) Управление коммуникациями в проекте на всех стадиях жизненного цикла ИПК-3.10 (A/01.5 Зн.3) Методы и средства планирования и организации исследований и разработок на всех стадиях жизненного цикла
Уметь	ИПК-3.12 (A/27.6 У.2) Разрабатывать документы на всех стадиях жизненного цикла ПО ИПК-3.13 (A/01.5 У.2) Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Владеть	ИПК-3.18 (A/01.5 Тд.1) Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации ИПК-3.19 (A/01.5 Тд.5) Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

6. Структура и содержание учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), в том числе 180 часов в форме практической подготовки

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2	4		
Контактная работа, в том числе:		96	48	48		
Аудиторные занятия (всего)		-	-	-		
В том числе:						
Занятия лекционного типа		-	-	-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-		
Лабораторные занятия		-	-	-		
Иная контактная работа:		-				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-		
Промежуточная аттестация (ИКР)		96	48	48		
Самостоятельная работа (всего)		120	60	60		
Проработка учебного (теоретического) материала		40	20	20		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		40	20	20		
Подготовка к текущему контролю		40	20	20		
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	216	108	108	-	-
	в том числе контактная работа	96	48	48		
	зач. Ед	6	3	3		

6.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 2

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	36			16	20
2.	Аналитический	36			16	20
3.	Заключительный	36			16	20
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>			<i>48</i>	<i>60</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4.	Подготовительный	36			16	20
5.	Аналитический	36			16	20
6.	Заключительный	36			16	20
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>			<i>48</i>	<i>60</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6.3 Содержание разделов дисциплины

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности Получение учебных задач	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме математических методов и моделей	1 день
	Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Работа с источниками информации для нахождения алгоритма решения задачи	1-ая неделя практики
4.	Разработка алгоритма решения задачи	Разработка алгоритма решения задачи	1-ая неделя практики
5.	Программирование разработанного алгоритма	Программирование разработанного алгоритма	1-ая неделя практики
6.	Проведение тестового запуска программы	Отладка программы, решающей поставленную учебную задачу	2-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		

7.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике	2-ая неделя практики
----	--	---	----------------------

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

8. Формы отчетности учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики (Приложение 2).
3. Оценочный лист результатов прохождения практики (Приложение 3).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

Перечень заданий и планируемых результатов прохождения практики отражается в индивидуальном задании, выдаваемом руководителем практики.

Оценка результатов работы обучающегося отражается в оценочном листе. Оценивание результатов освоения компетенций проводится руководителем практики.

9. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Практика носит учебный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку задачи; разработку инструментария исследования; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; формулирование выводов по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (оформление отчета о практике).

При организации учебной практики используются следующие образовательные технологии:

- *информационно-коммуникационные технологии* (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);

- *проектировочные технологии* (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

- *развивающие проблемно-ориентированные технологии* (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

- *лично ориентированные обучающие технологии* (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и профессиональных предпочтений; использование технологий презентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

– *рефлексивные технологии* (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) по получению профессиональных умений являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2016. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и специалистов).

2. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей : учебник для студентов вузов, обучающихся по юридическим специальностям / М. В. Гаврилов, В. А. Климов ; Саратовская гос. юрид. акад. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 383 с.

3. Программирование на языке высокого уровня Паскаль. Автор: Т.А. Павловская <http://www.intuit.ru/department/pl/prinpas/1/>

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

Форма контроля учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил

				внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Собеседование	Проведение обзора публикаций
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)
4.	Разработка алгоритма решения задачи	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
5.	Программирование разработанного алгоритма	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
6.	Проведение тестового запуска программы	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
7.	Подготовка отчета по практике			
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка оформления отчета	Отчет

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет.).

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности

		ПК-2 ПК-3	владеть базовыми навыками программирования
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	знать информационные технологии уметь строить оптимальные алгоритмы решения для поставленной учебной задачи владеть углубленными навыками программирования
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	уметь решать сложные задачи профессиональной деятельности владеть углубленными навыками программирования

Вопросы для собеседования во время прохождения практики:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Каковы основные цели работы?
3. Опишите предметную область тематики работы.
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования.
6. Обобщите результаты проделанной работы
7. Какова новизна исследования?
8. В чем заключается практическая значимость проделанной работы?
9. Проведите анализ используемой литературы.

Примерные индивидуальные задания для проведения итогового контроля результатов прохождения практики:

1. Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, чтобы количества точек, лежащих по разные стороны прямой, проходящей через эти две точки, различались наименьшим образом.
2. Определить радиус и центр окружности, на которой лежит наибольшее число точек заданного на плоскости множества точек.
3. Задано множество M точек на плоскости. Определить, верно ли, что для каждой точки $A \in M$ существует точка $B \in M$ ($A \neq B$) такая, что не существует двух точек множества M , лежащих по разные стороны от прямой AB .
4. В множестве точек на плоскости найти пару точек с максимальным расстоянием между ними.
5. Расстояние между двумя множествами точек — это расстояние между наиболее близко расположен точками этих множеств. Найти расстояние между двумя заданными — множествами точек на плоскости.
6. Многоугольник (не обязательно выпуклый) задан на плоскости перечислением координат вершин в порядке обхода его границы. Определить площадь многоугольника.
7. Задано множество прямых на плоскости (коэффициентами своих уравнений). Подсчитать количество точек пересечения этих прямых.

8. В трехмерном пространстве задано множество материальных точек. Найти ту из них, которая наиболее близко расположена к центру тяжести этого множества.
9. В трехмерном пространстве задано множество материальных точек. Каждая из точек с максимальной массой исчезает, теряя десятую часть своей массы и раздавая оставшуюся массу поровну всем остальным, более «легким» точкам. Определить суммарную массу множества материальных точек в тот момент, когда все оставшиеся в нем точки имеют одинаковую массу.
10. Порядок на точках плоскости определим следующим образом: $(x, y) \leq (u, v)$, если либо $x < u$, либо $x = u$ и $y \leq v$. Перечислить точки заданного множества точек на плоскости в соответствии с этим порядком.
11. Заданы два множества точек на плоскости. Построить пересечение и разность этих множеств.
12. Множество точек на плоскости назовем *регулярным*, если вместе с каждой парой различных точек оно содержит также еще одну — третью — вершину правильного треугольника с вершинами в этих точках. Определить, регулярно ли заданное множество точек.
13. На плоскости задано n множеств по m точек в каждом. Среди точек первого множества найти такую, которая принадлежит наибольшему количеству множеств.
14. На плоскости заданы множество точек A и множество окружностей B . Найти две такие различные точки из A , что проходящая через них прямая пересекается с максимальным количеством окружностей из B .
15. На плоскости заданы множество точек A и множество прямых B . Найти две такие различные точки из A , что проходящая через них прямая параллельна наибольшему количеству прямых из B .
16. На плоскости заданы множество точек A и точка d вне его. Подсчитать количество (неупорядоченных) различных троек точек a, b, c из A таких, что четырехугольник $abcd$ является параллелограммом.
17. Определить радиус и центр окружности, проходящей по крайней мере через три различные точки заданного множества точек на плоскости и содержащей внутри наибольшее количество точек этого множества.
18. Выбрать три различные точки из заданного множества точек на плоскости так, чтобы была минимальной разность между количествами точек, лежащих внутри и вне треугольника с вершинами в выбранных точках.
19. Множество попарно различных плоскостей в трехмерном пространстве задано перечислением троек точек, через которые проходит каждая из плоскостей. Выбрать максимальное подмножество попарно непараллельных плоскостей.
20. Задано множество точек в трехмерном пространстве. Найти минимум радиусов шаров с центрами в этих точках, содержащих ровно n точек этого множества.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления

Примерный список вопросов на собеседовании:

10. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
11. Какие основные цели работы
12. Опишите предметную область тематики работы

13. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
14. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования,
15. Научная новизна исследования
16. Проведите анализ используемой литературы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. Отчет по практике не представлен.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Основная литература:

1. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-89448-953-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626>
2. Программирование на JAVA: учебное пособие / С. Г. Синица, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 117 с. : ил.
3. Веб-программирование и веб-сервисы: учебное пособие / С. Г. Синица ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.
4. Павловская Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов. - СПб. [и др.] : ПИТЕР , 2010. - 460 с.
5. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073>.

6. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 153 с. : – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119>.

Дополнительная литература:

1. Численные методы линейной алгебры: учебное пособие / Г.С. Шевцов, О.Г. Крюкова, Б.И. Мызникова. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2008. – 479 с.
2. Турчак, Л.И. Основы численных методов : учебное пособие / Л.И. Турчак, П.В. Плотников. – М.: Физматлит, 2002. – 304 с. – : <https://e.lanbook.com/book/2351>.
3. Пильщиков, В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC: учебное пособие / В.Н. Пильщиков. – М.: Диалог-МИФИ, 2014. – 288 с. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447687>

Периодические издания:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature **Protocols and Methods**: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy i otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
2. Российское образование. Федеральный образовательный портал. <http://www.edu.ru/>

14. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

14.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– MicrosoftOffice:

- Access;
- Excel;
- FreePascal
- Visual Studio

14.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

15. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Перед началом учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

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

16. Материально-техническое обеспечение учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
2.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра информационных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)
по направлению подготовки
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Выполнил студент _____ гр. _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

(ученое звание, должность) (подпись) (Ф.И.О)

Краснодар 20__ г.

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра информационных технологий

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20__ г

Цель практики – Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении предметов «Компьютерный практикум», «Основы информатики», «Языки программирования и методы трансляции»; изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач; проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе; приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в получении знаний, умений и навыков по программированию; воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора; овладение методами приобретения профессиональных навыков работы; сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников; приобретение опыта работы в коллективе; подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.
Формирование компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий
ПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ПК-3	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

Ознакомлен _____
(подпись студента) _____
(расшифровка подписи)

Руководитель практики от
производства (при наличии) _____
(подпись) (Ф.И.О. руководителя)

23

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения учебной практики
(Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков)
по направлению подготовки
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)		Оценка			
			5	4	3	2
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности				
2.	ОПК-3	Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения				
3.	ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий				
4.	ПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов				

		в конкретной области профессиональной деятельности				
5.	ПК-3	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла				

Руководитель практики _____
(подпись)
(расшифровка подписи)