

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

подпись

« 30 »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков)

Направление подготовки: 01.04.01 Математика

Направленность (профиль): Комплексный анализ

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

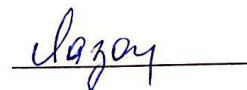
Программу составил:

Н.Н. Мавроди канд. физ.-мат. наук, доцент



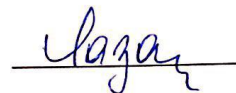
Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры теории функций
протокол № 11 «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Лазарев В.А.



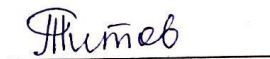
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории функций
протокол № 11 «09» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Лазарев В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 3 «20» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:

Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение – Юг»

Засядко О.В., доцент пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО КубГУ

1. Цели практики

Целью прохождения практики является подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению обще-профессиональных дисциплин, закрепление теоретических знаний, формирование первичных профессиональных навыков по избранной специальности.

2. Задачи практики:

- знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
- закрепление теоретических знаний по изучаемым дисциплинам;
- получение сведений о специфике избранной специальности высшего профессионального образования;
- овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

3. Место практики в структуре ООП.

Практика относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ, является одним из типов учебной практики. Ей предшествуют курсы ряда общетеоретических и профессиональных дисциплин, проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме зачетов и экзаменов.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями умениями навыками по дисциплинам, изучаемым согласно учебному плану.

Прохождение практики необходимо в качестве предшествующей формы учебной работы для дальнейшего освоения учебных дисциплин профессионального цикла.

Содержание практики служит основой для прохождения производственной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области математика.

Согласно учебному плану практика проводится во 2-м семестре. Продолжительность практики – 2 недели.

Базой для прохождения практики студентами является факультет математики и компьютерных наук.

Место проведения практики – ФГБОУ ВПО КубГУ.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно по периодам проведения практик.

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-1.

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способностью к интенсивной научно-	- основные понятия и утверж-	- эффективно распределять время, отведенное для решения профессиональных задач;	- навыками саморазвития, повышения своей

		исследовательско й работе	дения изучаемых дисциплин.	- добросовестно исполнять свои профессиональные обязанности; - использовать основные достижения и методы науки при решении своих профессиональных задач; - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить цель и выбирать пути ее достижения; - логически верно, аргументированно, ясно объяснять свое решение поставленной проблемы.	квалификации и мастерства; - навыками использования учебной литературы и электронных ресурсов при решении своих научных задач; - культурой мышления.
--	--	------------------------------	----------------------------------	--	--

6. Структура и содержание практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики 2 семестр.

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.	Ознакомление студентов с правилами проведения практики, инструктаж по технике безопасности, обеспечение каждого студента индивидуальным заданием.	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	Экспериментальный (производственный) этап		
2.	Решение индивидуальных заданий.		1-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
3.	Написание отчета по практике.	Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики.	2-ая неделя практики
4.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам практики.	

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

По итогам практики 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.

7. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет, содержащий решения всех предложенных задач.

8. Образовательные технологии, используемые на практике.

При организации практики студента как вида учебной деятельности в основном используются практико-ориентированные технологии обучения, включающие в себя:

- личностно-ориентированные технологии, обеспечивающие индивидуализацию содержания и форм выполняемых работ;
- информационные технологии, ориентированные на самостоятельную активно-познавательную практическую деятельность студентов;
- деятельностно-ориентированные технологии (от целеполагания до самоанализа процесса и результатов деятельности);

Во время прохождения практики студент использует библиотечные ресурсы учебного заведения, Интернет-ресурсы и ПО вуза.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

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. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2224>
2. Свешников, А.Г. Теория функций комплексной переменной [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов ; под ред. Ильина В.А.. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48167>
3. Волков, Л.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Волков, Г.Л. Лунц, И.Г.

Араманович. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2763>

4. Спивак, М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Спивак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/377>

5. Мищенко, А.С. Курс дифференциальной геометрии и топологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/617>

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Форма контроля практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Подготовительный	ПК-1	Фиксация факта получения задания и прохождения инструктажа по технике безопасности	Указание в отчете руководителя практики от кафедры, постановка задания на практику.
2	Ознакомительный	ПК-1	Сбор материалов и анализ методов решения задач.	Описание этапов решения задачи
3	Практический	ПК-1	Описание последовательности шагов решения задач предметной области.	Подробное описание этапов и результатов решения задачи.
4	Завершающий	ПК-1	Представление задания руководителю практики.	Защита отчета перед преподавателем.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	<u>Знает:</u>	<u>Умеет:</u>	<u>Владеет:</u>
ПК-1 способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Основные понятия, идеи, методы решения математических задач	Определить тип задачи и выбрать оптимальный метод ее решения.	Навыками решения основных типов задач математического анализа, алгебры, аналитической геометрии.

Текущий контроль прохождения практики производится на основе контроля выполнения заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике перед руководителем, в течение которой студент должен:

- подтвердить знание математического аппарата, использованного при решении задач;
- предоставить подробные решения задач;
- в случае применения компьютерных средств, продемонстрировать работу программы на тестовых примерах;
- продемонстрировать свое знание инструментальных средств, использованных при разработке программы, и навыки работы с ними.

Аттестация по практике в конце каждого курса осуществляется в форме зачета.

Студент получает «Зачтено» в случае правильного выполнения более 75% заданий, при этом задание считается выполненным правильно, если оно верно решено и при его защите перед преподавателем студент ответил на вопросы о методах и ходе решения.

В противном случае студент получает «не зачтено».

Примеры типов заданий по практике:

- 1) Показать, что условие $\rho < \alpha$ в задании 2 является существенным и его нельзя заменить условием $\rho \leq \alpha$.
- 2) Пусть аналитическая в угле $|\arg z| < \frac{\pi}{2\rho}$ функции $f(z)$ имеет в этом угле порядок ρ и тип $\sigma > 0$. Показать, что если на сторонах угла $\left| f(re^{\pm i \frac{\pi}{2\rho}}) \right| \leq M$, то для любого $z = re^{i\varphi}$ $\left| f(re^{i\varphi}) \right| \leq Me^{\sigma \rho \cos \rho \varphi}$ при $|\varphi| \leq \frac{\pi}{2\rho}$.
- 3) Используя предыдущее задание, получить оценку функции $f(z)$ порядка $\rho=1$ и типа σ в верхней полуплоскости при условии, что на вещественной оси $|f(x)| \leq M$.
- 4) Доказать, что если целая функция $f(z)$ не более чем первого порядка и минимального типа ограничена на какой-нибудь прямой, то она постоянная.
- 5) Привести пример не постоянной целой функции порядка $\rho=1$, которая ограничена на вещественной прямой.
- 6) Доказать, что если целая функция $f(z)$ не более чем порядка $\frac{1}{2}$ и минимального типа ограничена на некотором луче $\{z : \arg z = \alpha\}$, то она постоянная.

- 7) Привести пример не постоянной целой функции, порядка $\frac{1}{2}$, которая ограничена на луче $\{z : \arg z = 0\}$.
- 8) Пусть функция $f(z)$ аналитическая в полосе $D = \{z : |\operatorname{Re} z| < a\}$ и ограничена в D то есть существует такое K , что для любого $z \in D$ $|f(z)| \leq K$. Доказать, что если для любого $t \in \{|\operatorname{Re} t| = a\}$ $|f(t)| \leq M$, то для любого $z \in D$ $|f(z)| \leq M$.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики **а) основная литература:**

1. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2224>
2. Свешников, А.Г. Теория функций комплексной переменной [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов ; под ред. Ильина В.А.. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48167>
3. Волковыский, Л.И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Волковыский, Г.Л. Лунц, И.Г. Араманович. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2006. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2763>
4. Спивак, М. Математический анализ на многообразиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Спивак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/377>
5. Мищенко, А.С. Курс дифференциальной геометрии и топологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мищенко, А.Т. Фоменко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/617>

б) дополнительная литература:

1. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2206>
2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ [Электронный ресурс] : учебник / Л.Д. Кудрявцев. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2225>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

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

1. Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru>;

4. Российское образование. Федеральный образовательный портал.
//http://www.edu.ru/.

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

В процессе организации практики 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 теории функций программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– MicrosoftOffice:

- Excel;
- PowerPoint;
- Word;

13.2 Перечень информационных справочных систем:

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

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

14. Методические указания для обучающихся по прохождению ученой практики.

Перед началом практики на предприятии 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 от предприятия.

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.

15. Материально-техническое обеспечение практики

№	Наименование	Перечень оборудования и технических средств
---	--------------	---

	специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	обучения
1.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью 303Н
2.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза. 309Н
3.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). 309Н

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

по направлению подготовки (специальности)
01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

[illegible]

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра теории функций

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

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 201_ г

Цель практики – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению обще- профессиональных дисциплин, закрепление теоретических знаний, формирование первичных профессиональных навыков по избранной специальности, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1			
2			

Ознакомлен _____
подпись студента *расшифровка подписи*

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения практики по получению
 первичных профессиональных умений и навыков
 по направлению подготовки
 01.04.01 Математика, профиль Комплексный анализ

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				

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-1 Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе				

Руководитель практики _____
(подпись) (расшифровка подписи)

по направлению подготовки 01.04.01 Математика,
очной формы обучения.

Составитель рабочей программы:
доцент каф. теории функций ФГБОУ ВО «КубГУ» Мавроди Н.Н.

Рецензируемая рабочая программа «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

В рабочей программе подробно освещены общие компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в результате прохождения учебной практики, отражены результаты освоения компетенций.

В раздел структура и содержание программы учебной практики включено содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики. Перечислены виды работ, и показатели оценки ожидаемых результатов.

Указаны формы отчетности, образовательные технологии, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение учебной практики.

Научный и методологический уровни материала соответствуют требованиям, предъявляемым к рабочей программе.

Представленная программа предусматривает получение навыков, умений, которыми должен обладать будущий магистр.

Данная рабочая программа учебной практики рационально сбалансирована, содержание направлено на то чтобы выпускник освоивший представленную программу, должен обладать общепрофессиональными, профессиональными компетенциями, которыми должен обладать магистр направления 01.04.01 Математика.

Рецензент,
Гусakov В.А.
канд. физ.-мат. наук,
директор ООО «Просвещение-Юг».

