Министерство науки и высшего образования 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
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ Б2.О.01(У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Направленность (профиль) Преподавание математики и информатики
Математическое моделирование

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Программу составила
В.Ю. Барсукова, заведующая кафедрой функционального анализа и алгебры, кандидат физико-математических наук, доцент _____

Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 9 от 12 апреля 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 от «24» апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:
Терещенко И.В. – заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета, кандидат физико-математических наук, доцент
Мавроди Н. Н. – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры теории функций Кубанского государственного университета.

1. Цели учебной практики

Целью прохождения учебной практики является достижение следующих результатов образования: получение первичных навыков научно-исследовательской работы, а также закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1 и 2 курсах.

2 Задачи учебной практики

Задачи практики:

1) знакомство с основами будущей профессиональной деятельности;
2) закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе обучения;
3) связь теоретической подготовки студента и практического применения полученных знаний.

3. Место учебной практики в структуре ООП ВО.

Учебная практика относится к обязательной части Блок 2 ПРАКТИКИ программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана.

Для прохождения практики студент должен обладать **знаниями** по следующим дисциплинам: технологии программирования и работы на ЭВМ, математический анализ, алгебра; аналитическая геометрия. Студент дожжен уметь решать практические задачи курсов математического анализа, аналитической геометрии и алгебры. В профессиональной подготовке студентов учебная практика базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин первого и второго года обучения.

Усвоение знаний, полученных студентами в ходе учебной практики, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению математических моделей различных процессов и информационных технологий.

Согласно учебному плану учебная практика проводится во втором и четвертом семестрах. Продолжительность практики по две недели (3 з.е.) в каждом из семестров.

Базой для прохождения учебной практики студентами являются кафедры факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета, школы и предприятия Краснодара и Краснодарского края.

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

Тип практики: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно по периодам проведения практик.

Учебная практика проходит в форме самостоятельной работы студентов по поиску необходимой информации и решению задач, преподаватель осуществляет контроль выполнения заданий.

5. Перечень планируемых результатов учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика подкрепляет научно-исследовательский вид деятельности. В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Фундаментальные понятия, соответствующие базовым разделам математик	Доказывать фундаментальные математические утверждения, соответствующие базовым разделам математик	Навыками исследования простейших корректных задач математики
1.	ПК-1	Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	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.
2.	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	классические математические модели и их свойства	адаптировать существующие математические модели к решаемым задачам	Навыками и методами анализа, в том числе и с помощью компьютерных технологий, математических моделей явлений реального мира
4.	ПК 3	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	Способы представления информации	осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы изложения полученных результатов	Различными формами представления знаний и научных результатов

6. Структура и содержание учебной практики

Объем практики составляет во втором семестре 3 зачетных единицы (108 часов), 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

В четвертом семестре объем практики 3 зачетных единицы (108 часов), 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

Продолжительность учебной практики 2 недели во втором семестре и 2 недели в четвертом семестре.

Основные этапы практики:

№	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1	Ознакомительная (установочная) беседа, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2	Сбор необходимых материалов	исследование предметной области, изучение литературы по аналогичным задачам	1-ая неделя практики
Практический этап			
3	Решение задач, полученных от руководителя.	Практический этап: решение задач по математическому анализу, алгебре и аналитической геометрии. Выполнение задания по технологиям программирования	1, 2-ая неделя практики
Подготовка отчета по практике			
4	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики	2-ая неделя практики
5	Защита отчета	Отчет перед руководителем о результатах практики	

Учебная практика проводится в виде выполнения типовых расчетов, включающих в себя практические задания по следующим дисциплинам:

1 курс – математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, технологии программирования и работы на ЭВМ.

2 курс – математический анализ, алгебра, технологии программирования и работы на ЭВМ.

Результатом практики является отчет о проделанной работе, содержащий подробные решения задач. Необходимым условием успешной аттестации по итогам практики является защита решенных задач перед руководителем практики**.**

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Содержание практики

курс	Темы
1	*Математический анализ* 1. Исследование и построение графиков функций 2. Вычисление пределов
	Алгебра 1. Комплексные числа и многочлены. 2. Системы линейных уравнений 3. Определители и матрицы. 4. Группы, кольца и поля.
	Аналитическая геометрия

	1. Уравнения прямой и плоскости. 2. Расстояния и углы между объектами в R^3.
	Технологии программирования и работы на ЭВМ Проектирование и создание презентаций в MS PowerPoint по вопросам изучаемых математических дисциплин
2.	*Математический анализ* 1. Функции многих переменных 2. Кратные интегралы. 3. Ряды.
	Алгебра 1. Линейное пространство. 2. Билинейные и квадратичные формы. 3. Линейные операторы 4. Геометрия метрических линейных пространств.
	Технологии программирования и работы на ЭВМ 1. Составление и отладка программ в системе программирования Турбо Паскаль 7.0. 2. Программирование алгоритмов с использование процедур и функций стандартных модулей Crt, Graph

7. Формы отчетности учебной практики

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

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Как правило, в процессе прохождения практики используются традиционные образовательные, научно-исследовательские технологии. Учебная практика направлена в первую очередь на развитие самостоятельности студентов, поэтому основной вид деятельности студентов – самостоятельная работа под руководством назначенного руководителя. Руководство осуществляется в форме консультаций.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями); информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных проблем, профессиональных и научных терминов.)

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Преподаватель в течение учебной практики оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, согласно плану практики проводит консультации, оценивает результаты выполнения практикантами программы практики.

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

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– выполнение индивидуального задания.

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и навыков.

— 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.

В качестве информационного обеспечения практики используются электронные ресурсы библиотеки КубГУ: Университетская библиотека ONLINE, Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com , https://biblioclub.ru/ .

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

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	*Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся*		*Формы текущего контроль*	*Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования*
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-1,	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2.	Сбор необходимых материалов	ПК-1	консультация	Выбор методов решения
Основной этап				
3.	Решение задач, полученных от руководителя	ОПК-1 ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Индивидуальный опрос	Выполнение задания
4.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-1 ПК-1, ПК-2, ПК-3,	консультация	Сбор материала для отчета
Подготовка отчета по практике				
5.	Защита отчета	ПК-1 ПК-3	Проверка индивидуального задания	

№ п/п	*Уровни сформированности компетенции*	*Код контролируемой компетенции (или ее части)*	*Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)*
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК 1	***Знать:*** постановки простейших классических задач математики. ***Уметь:*** математически корректно ставить простейшие задачи. ***Владеть:*** способностью математически корректно ставить простейшие естественнонаучные задачи

		ПК 1	**знать** Основные понятия, идеи, методы решения математических задач **уметь** формулировать математическую и естественнонаучную проблему **владеть** проблемно-задачной формой представления математических знаний
		ПК 2	**знать** основные понятия и категории, применяемые в научном исследовании (причина, следствие, количество, качество, научный метод и т.п.) **Уметь** определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи **владеть** современными методами математики, физики, механики, методами построения математических моделей и их исследования
		ПК 3	***Знать***: в минимальном объеме сведения об изучаемых объектах. ***Уметь***: строить математические простейшие модели изучаемых явлений ***Владеть*** навыками дискуссии
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	***знать*** основные понятия, , результаты, задачи и методы математического анализа, алгебры, аналитической геометрии ***уметь*** решать типовые математические задачи ***владеть*** математическими методами решения типовых задач
		ПК-1	***знать*** математические методы предметной области и условия их реализации ***уметь*** осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме.
		ПК 2	**знать** методы построения и анализа математических моделей **уметь** применять методы построения и анализа математических моделей **владеть** навыками выбора методов построения и анализа математических моделей
		ПК 3	***Знать***: в достаточном объеме сведения об изучаемых объектах. **Уметь:** строить простые математические модели изучаемых явлений и излагать результаты **Владеть** способностью публично

			представлять решения задач
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	***Знать***: основные понятия, методы, связанные с математическим анализом, алгеброй, возможные сферы их приложения в других областях математического знания ***уметь*** решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики ***владеть***. навыками применения математического инструментария для решения задач п
		ПК-1	***знать*** условия реализации основных методов ***уметь*** правильно выбрать и применить изученные методы для решения конкретных задач; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- методической информации по теме.
		ПК 2	**знать** методы построения и анализа математических моделей различных явлений реального мира **уметь** уверенно применять методы построения и анализа математических моделей **владеть** навыками выбора оптимальных методов построения и анализа математических моделей
		ПК 3	***Знать***: в достаточном объеме сведения об изучаемых объектах. **Уметь:** строить математические модели изучаемых явлений и излагать результаты **Владеть** различными формами представления знаний и научных результатов, способностью публично представлять решения задач

Текущий контроль прохождения практики производится на основе контроля выполнения заданий.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по учебной 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 учебной 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».

Примерные задания по практике

Учебная практика, 1 курс

1.Исследовать функцию и построить её график $y=\dfrac{x^2+x-1}{x^2-2x+1}$

2. Проверить ряд на сходимость $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\sin\dfrac{1}{(2n+1)!}$

3. Найти производную функции $y=\arcsin\dfrac{\sin\alpha\cdot\sin x}{1-\cos\alpha\cdot\cos x}$

4. Найти предел $\lim\limits_{x\to 0}\left(\cos\left(xe^{x}\right)-\ln(1-x)-x\right)^{\operatorname{ctg}x^2}$

5. Для данной системы линейных уравнений:

а) найти ранг системы;

б) записать эквивалентную систему линейных уравнений относительно базисных неизвестных;

в) решить полученную в 2) систему по правилу Крамера;

г) определить базис пространства решений однородной системы, ассоциированной с данной;

д) определить частное решение исходной системы;

е) записать общее решение исходной системы в виде суммы ее частного решения и общего решения однородной ассоциированной системы.

$$\begin{cases} 2x_1 & +7x_2 & +3x_3 & +x_4 & =5 \\ x_1 & +3x_2 & +5x_3 & -2x_4 & =3 \\ x_1 & +5x_2 & -9x_3 & +8x_4 & =1 \\ 5x_1 & +18x_2 & -4x_3 & +5x_4 & =12 \end{cases};$$

6. Линейные подпространства L_1 и L_2 пространства R^4 натянуты на системы векторов a_1, a_2, a_3 и b_1, b_2, b_3 соответственно. Найти:

а) системы линейных уравнений, задающие подпространство L_1 и подпространство L_2, а также выяснить какие векторы из L_2 лежат в L_1;

б) базисы суммы и пересечения подпространств L_1 и L_2;

в) системы линейных уравнений, задающие подпространство L_1+L_2 и подпространство $L_1\cap L_2$;

г) базис линейного подпространства L_3, для которого выполняется равенство $L_1+L_2=L_1\oplus L_3$.

$a_1=(1;1;1;1),\ a_2=(1;1;-1;-1),\ a_3=(1;-1;1;-1),\ b_1=(1;-1;-1;1),\ b_2=(2;-2;0;0),\ b_3=(3;-1;1;1)$

.

7. Прямая линия l_1 задана системой уравнений, а прямая l_2 – каноническим уравнением. Найдите:

а) каноническое уравнение прямой линии l_1;

б) угол между прямыми линиями l_1 и l_2;

в) уравнение плоскости, проходящей через прямую l_1 параллельно l_2;

г) расстояние между скрещивающимися прямыми линиями l_1 и l_2.

$$(l_1)\begin{cases} x & -4z & -9 & =0 \\ y & +3z & +2 & =0 \end{cases};\quad (l_2)\ \frac{x}{-2}=\frac{y+7}{9}=\frac{z-2}{2}.$$

8. Проектирование и создание презентаций в MS PowerPoint по вопросам изучаемых математических дисциплин. Тема «Равнобедренный треугольник». Доказательство его свойств. Примеры задач.

Учебная практика, 2 курс
Вариант 1.

1. Исследовать на экстремум функцию $z = y\sqrt{x} - 2y^2 - x + 14y$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $z = x^2 + 2xy - 10$ на множестве $D = \{(x;y): x^2 - 4 \le y \le 0\}$

3. Найти массу тела T, с плотностью $\rho = \frac{5}{4}(x^2 + y^2)$ ограниченного указанными поверхностями.

$T: 64(x^2 + y^2) = z^2; x^2 + y^2 = 4; y = 0; z = 0; (y \ge 0; z \ge 0)$

4. Исследовать на равномерную сходимость интеграл $\int_1^2 \frac{dx}{(x-1)^y}$ на множествах E_1 и E_2.

$E_1 = [-1;0,9]; \; E_2 = [-1;1].$

5 Дана матрица линейного оператора $A: R^3 \to R^3$ в стандартном базисе $e_1 = (1;0;0), e_2 = (0;1;0), e_3 = (0;0;1)$ пространства R^3 и также дан еще один базис q_1, q_2, q_3 этого пространства. Найти:

а) матрицу оператора A в базисе q_1, q_2, q_3;

б) собственные значения и соответствующие им собственные векторы оператора A

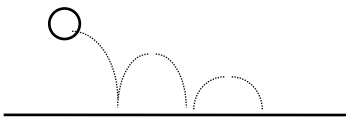
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 5 & -3 \\ 3 & 7 & -4 \end{pmatrix}, \quad \begin{matrix} q_1 = (1;0;1), \\ q_2 = (1;1;0). \\ q_2 = (2;1;0). \end{matrix}$$

6. Дана матрица А линейного оператора $A: R^3 \to R^3$ в стандартном базисе евклидова пространства R^3. Найти ортонормированный базис, состоящий из собственных векторов оператора A. $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 6 \\ 3 & 6 & 8 \end{pmatrix}$.

7 Дана действительная квадратичная форма. Используя метод Лагранжа, найти невырожденное линейное преобразование переменных, приводящее квадратичную форму к нормальному виду; $2x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 - 4x_2x_3$.

8. Составление и отладка программ в системе программирования Турбо Паскаль 7.0. Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, чтобы количество точек, лежащих по разные стороны прямой, проходящей через две эти точки, различались наименьшим образом.

9. Составить программу, демонстрирующую затухающие движения горизонтально брошенного мячика (учитывать ускорение и замедление при движении).



11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

1 Основная литература:

1. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2015. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71994.

2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 424 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2225
3. Фаддеев, Д.К. Лекции по алгебре [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/397
4. Постников, М.М. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/318
5. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2027

Для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Библиоклуб».*

5.2 Дополнительная литература:

1. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100938
2. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 2 [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 800 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71769
3. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 3 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 656 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/409
4. Привалов, И.И. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/321
5. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2179
6. Карманов, В.Г. Математическое программирование [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 264 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2194

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

1. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/.

3. http://eqworld.ipmnet.ru – интернет-портал, посвященный уравнениям и методам их решений

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

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) 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 факультете математики и компьютерных наук программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

– *Microsoft Office:*

- *PowerPoint;*
- *Word.*
- *Excel;*

Система программирования на языке Pascal, Delphi, C++.

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики.

Перед началом учебной практики 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;

– 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 учебной практики

Факультет математики и компьютерных наук имеет в своем распоряжении аудитории для проведения консультаций с преподавателями и отчета по выполнению заданий учебной практики. Также на факультете есть компьютерные классы, к которым студенты имеют доступ для выполнения заданий учебной практики, связанным с работой на ЭВМ.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью,
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
3.	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 информацион-

		но-образовательную среду вуза
4.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук,

Приложение 1

(титульный лист наклеивается на тетрадь)

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

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Выполнил _____
Ф.И.О. студента
Направление подготовки _____, группа _____

Руководитель учебной практики _____
ученое звание, должность, Ф.И.О
Оценка _____, _____
Дата, подпись руководителя

ЛИСТ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУКТАЖЕЙ

КубГУ, кафедра _____

№ п/п	Вид инструктажа	Дата проведения инструктажа	Подпись инструктирующего Фамилия И.О.	Подпись инструктируемого
1	Инструктаж по охране труда			
2	Инструктаж по технике безопасности			
3	Инструктаж по пожарной безопасности			
4	Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка			

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения учебной практики
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки 01.03.01 Математика
Фамилия И.О студента
_____
Курс _____ группа _____

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики)	Оценка	
		зачет	не зачет
1.	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		
2.	ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики		
3.	ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках		
4.	ПК-3 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты		

Итоговая оценка по учебной практике (зачтено, не зачтено) _____

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Министерство образования и науки Российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук
кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по учебной практике (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Студент _____ группа _____

Цель практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы; призвана углубить и закрепить теоретические и методические знания, умения и навыки студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки.

Задачи практики: знакомство с основами научно-исследовательской деятельности; закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе обучения; связь теоретической подготовки студента и практического применения полученных знаний, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

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

ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики

ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках

ПК-3 способностью публично представлять собственные и известные научные результаты

Задание на практику _____
_____
_____

Место прохождения практики : кафедра _____

Срок прохождения практики: с по

Перечень заданий студенту-практиканту

Содержание программы практики	Задание студенту-практиканту
1. Подготовительный этап учебной практики. Установочная конференция по практике. Беседа руководителя практики со студентами об организации практики, ведении документации и критериях оценивания работы студентов на практике. Инструктаж по технике безопасности	Ознакомиться с программой практики, Получить учебное индивидуальное задание Расписаться в журнале регистрации инструктажа по технике безопасности
2. Основной этап. (описание задания)	Выполнить индивидуальные задания, предусмотренные программами практики
3. Заключительный этап. Подведение итогов практики. Представле-	Проанализировать результаты учебной деятельности

ние материалов по практике руководителю практики.	

Задание получил студент: _____
(подпись)

Задание выдано: _____
дата

Задание выдал: _____ _____
(подпись) (ФИО)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной практики по направлению подготовки 01.03.01 Математика, подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика .

Производственная практика является составной частью программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.01 Математика. В структуре программы подготовки бакалавров производственная практика относится к профессиональному циклу.

Рабочая программа учебной практики состоит из следующих разделов:

1 Цели и задачи учебной практики, место дисциплины в структуре ООП ВО, перечень планируемых результатов учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Структура и содержание учебной практики.

3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

4 Формы отчетности по итогам практики.

Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к прохождению учебной практики. Для успешного прохождения учебной практики необходима предшествующая подготовка студентов по основным фундаментальным математическим и прикладным дисциплинам. Направленность учебной практики предполагает качественную теоретическую подготовку: умение исследовать предметную область и строить ее математическую модель, исследовать ее и анализировать полученные результаты.

Освоение данной рабочей программы является неотъемлемой частью подготовки специалиста в области математики и компьютерных наук, способного осуществлять все виды профессиональной деятельности в современных условиях, и являющегося конкурентоспособным и востребованным на рынке труда.

Считаю, что рабочая программа соответствует требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 01.03.01 Математика, и может быть рекомендована для использования в высших учебных заведениях.

Кандидат физико-математических наук,
доцент, доцент кафедры теории функций
Кубанского государственного университета  Мавроди Н. Н.

Рецензия

на рабочую программу учебной практики по направлению подготовки 01.03.01 Математика, направленность (профиль): Математическое моделирование, подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ .

Прохождение студентами учебной практики является составной частью учебного процесса, необходимого для прохождения производственной и преддипломной практик. Название и содержание рабочей программы учебной практики соответствуют учебному плану по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», направленность (профиль): «Математическое моделирование».

В программе четко выдержана структура, которая включает в себя: паспорт программы учебной практики, структуру и содержание учебной практики, тематический план программы, условия реализации программы учебной практики, информационное обеспечение, а также контроль и оценку результатов освоения программы учебной практики. Содержание рабочей программы соответствует уровню подготовленности студентов к прохождению учебной практики. Успешность учебной практики обеспечивается предшествующей подготовкой студентов по фундаментальным математическим дисциплинам .

Практическая направленность учебной практики предполагает качественную теоретическую подготовку: умение исследовать предметную область и строить ее математическую модель, исследовать ее.

Рабочая программа нацелена на всестороннюю подготовку высококвалифицированных специалистов, как в теоретическом, так и в и прикладном направлении.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что программа учебной практики соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников, и может быть использована в образовательном процессе для обучения студентов направления подготовки 01.03.01 «Математика ».

Эксперт:
Заведующий кафедрой общей
математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»
кандидат физико-математических наук, доцент Терещенко И.В.

Подпись _____
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления кадров
_____ И.В. Реутская
«____» _____ 20____ г.