

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.



31 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.01.01(У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, Информатика
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 № 40168)

Программу составили:

О.В Засядко, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры _____

Рабочая программа дисциплины учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

утверждена на заседании

кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ)

протокол № 12 «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) информационных образовательных технологий

протокол № 12 «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

протокол № 2 «24» апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. _____

Рецензенты:

Левкина Т.А., исполнительный директор Н (Ч)ОУ СОШ «КМШ»

Барсукова В.Ю., кандидат физ.-мат. наук, доцент,

зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ

1. Цели учебной практики (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; призвана углубить и закрепить теоретические и методические знания, умения и навыки студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки.

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются: углубление теоретических знаний в области математики и информатики; закрепление полученных знаний в области математических дисциплин, информационных и коммуникационных технологий, формирование умений использовать их в учебно-воспитательном процессе

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен уметь: самостоятельно вести учебную работу с использованием знаний, полученных при обучении в магистратуре и самостоятельно полученных знаний в области поставленной учебной задачи; использовать в своей работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий.

1. Место учебной практики в структуре ООП

Учебная практика входит в раздел «Практики», Б 2.О. 01.01 (У). Она предполагает знакомство обучающегося с дисциплинами направления и специальными дисциплинами: современные проблемы науки и производства; компьютерные технологии в математике. Студент должен уметь применять знания основных курсов направления «Математика» (бакалавриат) и перечисленных выше курсов для выполнения поставленных учебных задач.

Учебная практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Согласно учебному плану учебная практика включает в себя следующие этапы:

1 курс – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная)). Этот этап может проводиться в учебных лабораториях и аудиториях;

2 курс – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная)).

Практика является стационарной.

Базой для прохождения учебной практики бакалавров является кафедра информационных образовательных технологий КубГУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

2. Способы и формы проведения практики

Учебная практика проводится в виде работы студента над конкретными учебными задачами, поставленными руководителем. Учебная практика состоит из самостоятельной работы студента над алгоритмом решения задачи, составления, отладки и тестирования программ на компьютере, а также консультаций у руководителя практики.

Для общего руководства практикой студентов назначается руководитель учебной практики – квалифицированный специалист в данной области.

Направление на практику оформляется приказом ректора КубГУ с указанием закрепления каждого обучающегося за кафедрой, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

1. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	основные понятия, определения и свойства объектов математических дисциплин	определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач	математическим аппаратом, методами применения этого аппарата к решению задач
2	ОПК -5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	способы организации познавательной деятельности; современные способы и средства приобретения новых знаний и умений	самостоятельно добывать профессиональные знания, в том числе с помощью информационных технологий; находить эффективные приемы организации профессиональной деятельности	навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений и использования их для решения профессиональных задач; навыками извлечения необходимой информации, в том числе с помощью информационных технологий

3	ПКО-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	Основные теоретические положения по курсам: математического анализа, обыкновенным дифференциальным уравнениям и уравнениям в частных производных, высшей алгебры, аналитической геометрии, этапы разработки программного обеспечения, с требованиями к интерфейсу прикладных программ	Владеть практическими навыками работы с наиболее популярными современными программными продуктами Навыками решения задач по основным математическим курсам.	Основными приёмами решения задач по курсам: математического анализа, обыкновенным дифференциальным уравнениям и уравнениям в частных производных, высшей алгебры, аналитической геометрии.
---	-------	---	---	---	--

2. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

В том числе: 2 семестр – 2 недели, 3 зач. ед., 108 час; 4 семестр – 2 недели, 3 зач. ед., 108 час.

Содержание практики определяется руководителем программы подготовки бакалавров на основе ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математика», «Информатика» и с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры (кафедры информационных образовательных технологий).

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем студента, согласовывается с руководителем программы подготовки бакалавров и отражается в индивидуальном задании на учебную практику, в котором фиксируются все виды деятельности студента в течение практики.

№	Наименование разделов	Количество часов	
		2семестр	4 семестр
1	2	3	4
1.	Подготовительный этап	2	2
2.	Организационный этап	2	2
3.	Научно-педагогический этап	94	94
4.	Заключительный этап	10	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	108

Содержание разделов учебной практики

Курс	Разделы
1	1. Аналитическая геометрия на плоскости 2. Решение линейных систем 3. Исследование и построение графиков функций с помощью пакета MATCAD 4. Типовые алгоритмы работы с одномерными и двумерными массивами: нахождение в массиве заданного элемента; вычисление суммы, произведения, количества, среднего арифметического, максимума, минимума элементов, подсчет заданных элементов в массиве. 4. Построение простых движущихся изображений в среде программирования Турбо Паскаль.
2 курс	1. Построение сложных движущихся изображений в средах программирования Турбо Паскаль и Делфи. 2. Создание динамических иллюстраций математических понятий и методов в средах программирования Турбо Паскаль, Делфи и в среде графических редакторов. 3. Построение графиков функций, заданных: а) аналитическим выражением; б) таблицей значений, хранящейся в файле.

3. Образовательные и информационные технологии, используемые в учебной практике

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских и, используемых в процессе практической учебной деятельности, используются и интерактивные (консультации с преподавателями).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

Самостоятельная работа проводится в форме изучения необходимых теоретических основ учебных дисциплин; изучения учебно-методических материалов по тематике учебной практики.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Формы отчетности по итогам учебной практики

Обучающиеся в период прохождения практики:

выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики; соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

В конце семестра проводится защита отчета по практике, в течение которой студент должен:

- подтвердить знание математического аппарата, использованного при разработке алгоритма;
- продемонстрировать работу программы на тестовых примерах;
- продемонстрировать свое знание инструментальных средств, использованных при разработке программы, и навыки работы с ними;
- представить отчетную документацию.

Требования к отчету по практике

Отчет студента должен содержать:

- постановку задачи;
- подробное решение,
- описание используемых структур данных, алгоритма работы программы и ее основных особенностей;
- прокомментированный текст исходного модуля программы;
- описание тестовых примеров и распечатку результатов работы программы на этих примерах.

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

Типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

1 курс

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

Задание № 1. Даны координаты точек A, B, C, D . Найти:

- 1) расстояние от точки D до плоскости (ABC) ;
 - 2) площадь треугольника ABC ;
 - 3) угол между прямой DC и плоскостью (ABC) ;
 - 4) угол между плоскостями (ABC) и (ADB) .
- | | |
|--|---|
| 1. $A(1; -2; 2), B(3; 5; -4), C(0; -1; 3), D(0; 0; 1)$; | 2. $A(-4; 6; 1), B(3; 6; -8), C(0; -2; 4), D(-1; 0; 0)$; |
| 3. $A(2; 0; -3), B(7; -5; 4), C(6; -3; 2), D(0; 2; -2)$; | 4. $A(-1; 4; 3), B(7; -5; 0), C(2; -4; 3), D(1; 1; 5)$; |
| 5. $A(3; 0; -4), B(-4; 2; 6), C(-1; 5; -2), D(1; -2; 7)$. | |

Задание № 2. Даны две системы линейных уравнений (1) и (2). Выполнить задания пунктов 1) – 5):

- 1) привести систему (1) к ступенчатому виду с помощью элементарных преобразований над уравнениями и выразить линейно главные неизвестные через свободные;
- 2) найти фундаментальную систему решений однородной системы линейных уравнений (*), ассоциированной к системе (1);
- 3) записать общее решение системы (1) в виде суммы ее частного решения и общего решения системы (*);
- 4) систему (2) решить по правилу Крамера;
- 5) найти матрицу, обратную к матрице системы (2), и затем решить систему (2) матричным способом.

$$1. \quad (1) \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 1 \\ 2x_1 + 4x_2 - x_3 = 2 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 1 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x - y + z = 1 \\ x + 2z = 2 \\ 2x - y + 2z = 3 \end{cases}$$

Программирование

Вариант 1

1. В заданном векторе поменять местами значения i -того и j -того элементов.
2. Дана матрица $A[N,N]$. Подсчитать количество строк матрицы, содержащих хотя бы одну нулевую компоненту.
3. Построить движущееся изображение НЛО на фоне звездного неба.

2-й курс

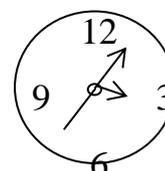
Алгебра

Задание № 1. Дана система векторов v_1, v_2, v_3, v_4, v евклидова пространства R^4 . Выполните задания пунктов 1) – 4):

- 1) показать, что векторы a_1, a_2, a_3 , где $a_1 = v_1, a_2 = v_2, a_3 = v_4$, образуют не ортогональный базис линейного подпространства $U = L(v_1, v_2, v_3, v_4)$ и найти координаты вектора v_3 в этом базисе;

«Программирование на Turbo Pascal»

1. Составить программу, рисующую часы и демонстрирующую движение секундной стрелки на часах (движение по окружности).



Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной практики

Основная литература

1. Федотова Е.А., Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании: учеб. пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015.
2. Грушевский С.П., Деева С.А. Практикум по методике обучения информатике: учеб. пособие / С.П. Грушевский, С.А. Деева. – Краснодар: КубГУ, 2015.
3. Темербекова А. А. Методика обучения математике: учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – М.: Лань, 2015.
4. Гусев В. А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В. А. Гусев. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
5. Кузнецов, В. В. Общая и профессиональная педагогика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. В. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 136 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01474-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/37288DC1-4074-4EAC-BD6C-468AE95C7F3B.

Дополнительная литература:

1 курс

1. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным и техническим направлениям и специальностям. Т. 1 / Моск. физико-техн. ин-т (Гос. ун-т). - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 703 с. - ISBN 9785991622936.
2. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 2 / Л. Д. Кудрявцев ; Моск. физико-техн. ин-т (Гос. ун-т). - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 720 с.. - ISBN 9785991618939
3. Кудрявцев, Л Д. Курс математического анализа : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям и специальностям. Т. 3 / Л. Д. Кудрявцев ; Моск. физико-техн. ин-т (Гос. ун-т). - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 351 с. . - ISBN 9785991618922
4. Фаронов, В. В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс: учебное пособие для студентов вузов / Фаронов В. В. - М.: КНОРУС, 2006. - 575 с. - ISBN 5859711387
5. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 640 с.
6. Епанешников А., Епанешников В. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. М., Диалог-МИФИ, 2004.
7. Гусева А.И. Учимся программировать: Pascal 7.0: Задачи и методы их решения. М., Диалог-МИФИ, 2005.

2 курс

1. Фаронов, В. В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс: учебное пособие для студентов вузов / Фаронов В. В. - М. : КНОРУС , 2006. - 575 с. - ISBN 5859711387
2. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 640 с.
3. Епанешников А., Епанешников В. Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. М., Диалог-МИФИ, 2004.
4. Гусева А.И. Учимся программировать: Pascal 7.0: Задачи и методы их решения. М., Диалог-МИФИ, 2005.
5. Зуев Е.А. Язык программирования Turbo Pascal.,2005
6. Програмуємо в середі Turbo Pascal 7.0 / А.І. Марченко, Л.А. Марченко; Під ред. В. П. Тарасенко. 8-е изд., М., Век, 2004.
7. Глинский Я.Н., Анохин И.Е., Рязская В.А. Turbo Pascal 7.0 и Delphi/ СПб: ООО “ДиаСофтЮП”, 2001.
8. Порев В.Н. Компьютерная графика. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432 с.

9. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г. – 212 с.
10. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов /А. В. Могилев А. В., Н. И. Пак, Е.К. Хеннер. Под ред. Е.К. Хеннера. – М., Изд. центр «Академия», 2003.
11. Информатика. Базовый курс / Симонович С. В. и др. – 2 изд., СПб.: Питер, 2003. – 640 с.

Программное обеспечение

1. Интернет-ресурсы по методике преподавания математики, по тестам и электронным учебно-методическим пособиям.
2. Интернет-ресурсы по свободному ПО для планирования учебных занятий, создания тестов и электронных учебно-методических пособий.
3. Microsoft Office.

11. Материально-техническое обеспечение практики

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Не предусмотрены
2.	Занятия семинарского типа	Не предусмотрено
3.	Лабораторные занятия	Не предусмотрены
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрено
5.	Групповые и индивидуальные консультации	Аудитории оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). 303Н,308Н, 309Н, 316Н, 320Н, 305Н
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). 303Н,308Н, 309Н, 316Н, 320Н, 305Н
7.	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 303Н,308Н, 309Н, 316Н, 320Н, 305Н

Студенты и преподаватели вуза имеют постоянный доступ к электронному каталогу учебной, методической, научной литературы в научной библиотеке КубГУ, периодическим изданиям и архиву статей.

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