

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

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц.

Цели учебной практики: получение первичных профессиональных умений и навыков, а также закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1 и 2 курсах.

Задачи учебной практики:

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

Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика относится к обязательной части Блока 2 ПРАКТИКИ программы бакалавриата и является обязательным компонентом учебного плана. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы направлена на реализацию научно-исследовательского вида деятельности.

Для прохождения практики студент должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: технологии программирования и работы на ЭВМ, математический анализ, алгебра; аналитическая геометрия. Студент должен 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.

Базой для прохождения учебной практики студентами являются кафедры факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Место проведения учебной практики – ФГБОУ ВО «КубГУ»

Требования к уровню освоения дисциплины

Практика отрабатывает научно-исследовательский вид деятельности. В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики,

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы перечисленных разделов математики и технологий программирования
	Умеет объяснить идеи применения технических приемов при решении стандартных задач алгебры, анализа, аналитической геометрии, технологий программирования.
	Владеет навыками использования фундаментальных математических знаний и основ технологий программирования в области профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Владеет фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Знает фундаментальные понятия и результаты классических разделов математики.
	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, алгебраических и геометрических объектов.
	Владеет навыками тестирования и геометрической иллюстрации работы алгоритмов математических вычислений.
ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	
ОПК-4.1. Владеет языками программирования высокого уровня, навыками структурирования программ	Знает структурные особенности языка программирования при реализации математических конструкций.
	Умеет находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы
	Владеет навыками программирования математических вычислений
ОПК-4.2 Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знает математические алгоритмы численного решения типичных задач алгебры, анализа.
	Умеет разрабатывать и реализовывать программно алгоритмы математических моделей и их дискретных аналогов
	Владеет навыками численного решения дискретных аналогов математических моделей.
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
ПК-1.1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и	Знает основные понятия и теоремы математического анализа, теоретической и

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
прикладной математики	компьютерной алгебры, основные конструкции языка программирования высокого уровня.
	Умеет решать стандартные задачи математического анализа, теоретической и компьютерной алгебры, программировать стандартные алгоритмы.
	Владет навыками решения задач фундаментальной математики и технологиями программной реализации математических алгоритмов
ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знает основные конструкции языка программирования высокого уровня, достаточные для программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач.
	Умеет строить алгоритмы численного решения дискретных аналогов типичных математических задач.
	Владет информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач
ПК-2 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	
ПК-2.1 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Знает основы математической логики, в частности, элементы теории высказываний.
	Умеет различать необходимые и достаточные условия, математически корректно формулировать и доказывать утверждения из математического анализа, классической алгебры и аналитической геометрии.
	Владет навыками публичного представления математических результатов.
ПК-2.2 Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории.	Знает основные разделы классического математического анализа, высшей алгебры, аналитической геометрии.
	Умеет настроить аудиторию для максимально полного восприятия, излагаемого учебного или научного материала
	Владет навыками логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме.
ПК-3 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
ПК-3.1 Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры,	Знает основы теории систем линейных алгебраических уравнений, в частности, теорему Кронекера-Капелли.
	Умеет определять ранг матрицы как по размерности миноров, так и по количеству

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики	линейно независимых строк или столбцов. Владеет информацией о размерности пространства решений однородной системы уравнений.

Структура и содержание дисциплины

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

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно.

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

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 4 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 проведения аттестации по дисциплине: зачет во 2 и в 4 семестрах.

Автор: Фоменко С.И.