

**Аннотации рабочих программ практик  
ООП «Математические методы в экономике»  
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
(уровень бакалавриата)**

**Блок Б2. Практики**

1. Численные методы (учебная практика 1, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная).....2
2. Численные методы (учебная практика 2, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная).....3
3. Языки и методы программирования (учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная).....4
4. Информационные технологии в экономике (учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, стационарная).....5
5. Научно-исследовательская работа (стационарная) .....6
6. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, стационарная) .....7
7. Преддипломная практика (стационарная).....8

**Блок Б3. Государственная итоговая аттестация**

8. Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).....9

**Блок Б4. Факультативы**

9. Дополнительные главы элементарной математики и информатики ..... 10

## **Аннотация рабочей программы учебной практики 1 «Численные методы»**

Знания и умения применять навыки реализации численных методов являются необходимыми при решении прикладных задач с использованием информационных технологий в любых областях: науке, технике, экономике и т.д. При этом необходимо знание современных информационных технологий, пакетов прикладных программ, их возможностей и особенностей.

Настоящая практика по численным методам охватывает такие темы как элементы теории погрешностей, приближение данных, численное дифференцирование и интегрирование. Каждая тема включает несколько заданий для решения как одинаковых задач, но различными методами, так и отдельных. Для многих задач необходимо проиллюстрировать полученные результаты графиками, провести анализ правильности полученных решений.

Учебная практика осуществляется с использованием пакета Matlab в компьютерных классах факультета прикладной математики и кибернетики. Она включает знакомство с пакетом Matlab, его особенностями, функциональным наполнением. Решение конкретных задач с использованием данного пакета закрепляет первоначальные знания и умения, позволяет в дальнейшем использовать пакет Matlab для решения прикладных задач в своей предметной области.

Учебная практика 1 «Численные методы» является стационарной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 3 курсе (3-й год обучения), в 5-м семестре.

Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа; практика является рассредоточенной. Формы проведения учебной практики: выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.

Учебная практика 1 «Численные методы» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей профессиональной компетенции: ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Форма промежуточной аттестации: в конце 5-го семестра – зачет.

## **Аннотация рабочей программы учебной практики 2 «Численные методы»**

Знание численных методов является необходимым при решении прикладных задач с использованием информационных технологий в любых областях: науке, технике, экономике и т.д. При этом необходимо не только найти алгоритм решения задачи, но и определить погрешность полученного решения. При этом достаточно часто возникают вопросы о выборе наилучшего алгоритма согласно заданному критерию, доказательстве возможности применения выбранного алгоритма.

В данном разделе дисциплины «Численные методы» рассматриваются следующие вопросы: решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений; решение задач матричной алгебры, куда входят вопросы решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисление обратных матриц и определителей матриц, а также нахождения собственных значений и собственных векторов матриц.

Учебная практика 2 «Численные методы» является стационарной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 3 курсе (3-й год обучения), в 6-м семестре.

Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа; практика является рассредоточенной. Формы проведения учебной практики: выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.

Учебная практика 2 «Численные методы» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей профессиональной компетенции: ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Форма промежуточной аттестации: в конце 6-го семестра – зачет.

## **Аннотация рабочей программы учебной практики «Языки и методы программирования»**

Целью практики является ознакомление студентов с основными принципами и методами решения задач программирования с использованием объектно-ориентированной технологии. В ходе практики решаются следующие задачи: умение определять свойства и методы класса, использовать принципы наследования и полиморфизма, использовать библиотеку стандартных классов. Дается правильное представление о возможностях языка C++ и способах их применения, ключ к пониманию современных объектно-ориентированных технологий. Для иллюстрации приводится большое количество программ, функций, фрагментов функций, классов и т.п.

Учебная практика «Языки и методы программирования» является стационарной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 2 курсе (2-й год обучения), в 1-м семестре.

Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа; практика является рассредоточенной. Формы проведения учебной практики: выполнение лабораторных работ, оформление отчетов.

Учебная практика «Языки и методы программирования» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций: ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; ПК-7 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

Форма промежуточной аттестации: в конце 3-го семестра – зачет.

## **Аннотация рабочей программы учебной практики «Информационные технологии в экономике»**

Основной целью учебной практики является формирование у студентов системы знаний в области теории и практики применения информационных технологий в сфере экономики, в частности – в сфере управления организационными системами.

В курсе рассматривается и изучается роль и место автоматизированных информационных систем в управлении организационными системами как среды, необходимой для использования информационных технологий.

Студенты знакомятся с понятиями управления организационными системами, принципами построения информационных систем, их классификацией, архитектурой, составом функциональных и обеспечивающих подсистем.

В курсе обсуждаются основные понятия, терминологии и классификации информационных технологий, и систем, обслуживающих все уровни управления современными организационными системами, изучаются особенности, формы и виды информационных ресурсов в составе корпоративных информационных систем (КИС).

Учебная практика «Информационные технологии в экономике» является стационарной практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 3 курсе (3-й год обучения), в 6-м семестре.

Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа; практика является рассредоточенной. Формы проведения учебной практики: выполнение лабораторных работ.

Учебная практика «Информационные технологии в экономике» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-4 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках.

Форма промежуточной аттестации: в конце 6-го семестра – зачет.

## **Аннотация рабочей программы практики «Научно-исследовательская работа»**

Целью научно-исследовательской работы является выполнение научных исследований на основе углубленных знаний и написание выпускной квалификационной работы. Задачи научно-исследовательской работы бакалавра: применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в соответствующей области; определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области; выполнение теоретических исследований; разработка методик экспериментальных исследований; проведение экспериментальных исследований; обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Научно-исследовательская работа бакалавра должна соответствовать направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика; быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость; основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики; использовать современную методику научных исследований; базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.

Практика «Научно-исследовательская работа» является стационарной практикой, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 3 курсе (3-й год обучения), в 5-м и 6-м семестрах.

Объем практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа; практика является рассредоточенной. Практика «Научно-исследовательская работа» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций: ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; ПК-3 Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках.

Форма промежуточной аттестации: в конце 6-го семестра – оценка за выполнение и защиту курсовой работы.

## **Аннотация рабочей программы практики «Производственная практика»**

Производственная практика является стационарной практикой, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 4 курсе (4-й год обучения), в 8-м семестре.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

Целями производственной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков научно-исследовательской работы и компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики являются формирование у обучающихся способности собирать, обрабатывать и интерпретировать современные данные в области проводимых ими научных исследований; способности понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; способности критически переосмысливать накопленный опыт, а также способности судить о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.

Производственная практика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций: ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; ПК-3 Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках; ПК-6 Способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.

Форма отчетности по практике: составление и защита отчета по практике с оценкой по окончании практики.

### **Аннотация рабочей программы практики «Преддипломная практика»**

Преддипломная практика является стационарной практикой, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.2. Практики учебного плана); прохождение запланировано на 4 курсе (4-й год обучения), в 8-м семестре.

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, 2 недели.

Преддипломная практика – вид производственной практики, реализуемый в заключительном семестре обучающимися по ООП, проводится для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и является обязательной.

Преддипломная практика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных компетенций: ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; ПК-2 Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; ПК-3 Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; ПК-5 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках; ПК-6 Способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.

Форма отчетности по практике: в конце 8-го семестра – зачет.

## **Аннотация рабочей программы «Государственная итоговая аттестация»**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников НИ ТГУ осуществляется после освоения ими основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика в полном объеме. Трудоемкость ГИА составляет 6 ЗЕ. На проведение ГИА, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, согласно календарному учебному графику, выделяется 4 недели.

Программа ГИА по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику деятельности в сфере прикладной математики и информатики.

ГИА устанавливает соответствие объема и качества сформированных студентом профессиональных компетенций требованиям, предъявляемым ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. К ГИА допускаются лица, успешно освоившие ООП в полном объеме и прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и качества его подготовки к научно-исследовательской и проектной, производственно-технологической деятельности, связанной с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся: оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения; решение вопроса о присвоении квалификации (степени) «бакалавр» по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании; разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

## **Аннотация рабочей программы факультативной дисциплины «Дополнительные главы элементарной математики и информатики»**

Курс «Дополнительные главы элементарной математики и информатики» состоит из двух частей. Первая часть ориентирована на изучению дополнительных глав элементарной математики. Вторая часть посвящена изучению основ программирования на языке С. В рамках второй части изучаются основы алгоритмизации задач, простые структуры данных (переменная, одномерные массивы, двумерные массивы, строки), ветвления и циклы. Изученный теоретический материал подкрепляется многочисленным решением задач.

Дисциплина «Дополнительные главы элементарной математики и информатики» является факультативной дисциплиной, относится к вариативной части ООП (к вариативной части Блока Б.4. Факультативы учебного плана); изучается на 1 курсе (1-й год обучения), в 1-м семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов, из которых 32 часа составляет аудиторная работа (32 часа – практические занятия), 4 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина «Дополнительные главы элементарной математики и информатики» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующей общепрофессиональной компетенции: ОПК-1 Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.

Форма промежуточной аттестации: в конце 1-го семестра – зачет.