**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»**

**(ГУУ)**

Утверждаю

Проректор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**Направление подготовки**

01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Квалификация**

Бакалавр

Москва

2016**СОДЕРЖАНИЕ**

**Раздел 1. Общие положения**

* 1. Общая характеристика вузовской образовательной программы ВО.
     1. Цель ОП бакалавриата.
     2. Срок освоения и трудоемкость ОП бакалавриата.
  2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП бакалавриата.

**Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Направленность (профиль) образовательной программы.

**Раздел 3. Планируемые результаты освоения ОП ВО**

3.1. Характеристика требуемых компетенций, приобретаемых выпускниками.

3.2. Матрица соответствия составных частей ОП и компетенций, формируемых ОП, с этапами формирования (семестр/модуль).

**Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП**

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей).

4.4. Аннотации всех видов практик и характеристика исследовательской работы обучающихся.

**Раздел 5. Ресурсное обеспечение ОП**

5.1. Кадровое обеспечение.

5.2. Материально-техническое обеспечение.

5.3. Информационно-библиотечное обеспечение.

**Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП**

6.1. Содержание, организация текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям). Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

6.2. Характеристика видов активных и интерактивных форм обучения, применяющихся при реализации ОП.

6.3. Государственная итоговая аттестация выпускника ОП.

6.3.1. Характеристика итогового государственного экзамена.

6.3.2.Характеристика выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

**Раздел 7. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

7.1. Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания (в случае ее применения).

7.2. Соглашения (при их наличии) о порядке реализации совместных с зарубежными и российскими партнерами ОП и мобильности обучающихся и преподавателей.

**Список разработчиков ОП**

**Раздел 1. Общие положения**

* 1. **Общая характеристика вузовской образовательной программы ВО.**

Образовательная программа (ОП ВО) бакалавриата, реализуемая Государственным университетом управления по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по данному направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. ОП ВО бакалавриата «Прикладная математика и информатика» предназначена для методического обеспечения учебного процесса и предполагает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

ОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Образовательная программа носит академический характер.

* + 1. **Цель ОП бакалавриата.**

ОП ВО имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

* + 1. **Срок освоения и трудоемкость ОП бакалавриата.**

Срок освоения ОП ВО бакалавриата «Прикладная математика и информатика» - 4 года, трудоемкость освоения ОП - 240 зачетных единиц за весь период обучения (трудоемкость образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам, одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам), включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПВО.

* 1. **Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП бакалавриата.**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы и наличия сформированных компетенций, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения, понимание законов развития природы и общества, способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки.

**Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

* научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
* научно-исследовательские и вычислительные центры;
* научно-производственные объединения;
* образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
* органы государственной власти;
* организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

**2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

* математическое моделирование;
* математическая физика;
* обратные и некорректно поставленные задачи;
* численные методы;
* теория вероятностей и математическая статистика;
* исследование операций и системный анализ;
* оптимизация и оптимальное управление;
* математическая кибернетика;
* дискретная математика;
* нелинейная динамика, информатика и управление;
* математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и
* компьютерные методы обработки изображений;
* математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
* математические методы и программное обеспечение защиты информации;
* математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
* информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и
* системного анализа;
* математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;
* высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
* вычислительные нанотехнологии;
* интеллектуальные системы;
* биоинформатика;
* программная инженерия;
* системное программирование;
* средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
* прикладные интернет-технологии;
* автоматизация научных исследований;
* языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного иприкладного программного обеспечения;
* системное и прикладное программное обеспечение;
* базы данных;
* системы управления предприятием;
* сетевые технологии.

**2.3. Вид профессиональной деятельности выпускника:**

научно-исследовательская.

Вид профессиональной деятельности определяет профессиональные задачи бакалавра:

* изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
* изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
* изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
* исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
* составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
* участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;

подготовка научных и научно-технических публикаций;

**2.4. Направленность (профиль) образовательной программы.**

Программа нацелена на подготовку в области разработки и применения оптимальных методов управления и информационных технологий в бизнес-структурах, социальной сфере, науке, государственных органах управления.

Основные факторы конкурентоспособности данной ОП способствуют тому, что программа:

* соответствует современным и перспективным требованиям бизнеса и государственной службы;
* демонстрирует востребованность приобретаемых компетенций со стороны работодателей;
* ориентирована на реальные задачи управления государства и бизнеса;
* эффективно сочетает теорию и практику;
* гарантирует неизменно высокий уровень оплаты труда своих выпускников.

Особенности реализации подготовки по данной ОП:

* междисциплинарный характер программы (в её основе лежит получение знаний в области экономики, математики и информатики);
* сбалансированность структуры ОП;
* практическая ориентация ОП;
* высокий исследовательский компонент в образовательном процессе;
* современные технологии обучения;
* возможность продолжения обучения в профильной магистратуре и аспирантуре.

Деловые партнеры программы – это:

* государственные структуры;
* научно-исследовательские институты;
* предприятия промышленности, строительства, транспорта и сферы услуг;
* консалтинговые компании;
* компании ИКТ и др.

Перечень основных партнеров программы представлен в табл. 1а:

Таблица 1а.

Деловые партнеры ОП «Прикладная математика и информатика»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | | Название компании | Форма сотрудничества |
| 1 | | ЗАО «Ай-Теко» | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве, обучение на факультативах |
| 2 | | ООО «САС Институт» | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве, обучение, проблемные лекции |
| 3 | | ООО «Беллераж Аутсоринг  и Консалтинг» | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве, проблемные лекции |
| 4 | | ООО "НИИ Газэкономика" | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве |
| 5 | ЗАО «Центр корпоративного  консалтинга» | | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве |
| 6 | ООО "Мир ТЕЛЕсистем" | | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве |
| 7 | ЗАО «Научно-экспертная фирма  «УФК Консалтинг» | | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве |
| 8 | ООО «Рабус» | | Договор о проведении практики, договор о сотрудничестве, обучение, проблемные лекции |
| 9 | ООО «Базовый элемент» | | Предоставление мест практики студентам |
| 10 | АО «ИВЦ Мосстрой» | | Предоставление мест практики студентам |

Сотрудничество кафедры с работодателями осуществляется по следующим направлениям:

* Организация стажировок и практик обучающихся, трудоустройство выпускников.
* Рецензирование выпускных квалификационных работ.
* Работа в государственных экзаменационных комиссиях.
* Реализация совместных образовательных программ и программ учебных дисциплин, в том числе подготовка учебно-методических пособий, практических примеров и кейсов, проведение мастер-классов.
* Разработка программ курсов на продуктах компании.
* Проведение совместных научных исследований в рамках хоздоговорных тем, НИОКР, грантов.
* Участие в научных конференциях и семинарах.
* Проведение и участие в «Дне карьеры».

Основные кадровые позиции выпускников: постановщик задач, специалист по моделированию, математик-исследователь, математик-программист, математик-аналитик, системный аналитик.

В табл. 1б. приведен перечень утвержденных стандартов в области информационных технологий для обучающихся по направлению 01.03.02 - «Прикладная математика и информатика». Стандарты в области аналитики в настоящей момент не приняты.

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название профессионального стандарта** | **Дата утверждения** |
| 1.[Администратор баз данных](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/166_Database_administrator.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России №647н от 17.09.2014 |
| 2.[Архитектор программного обеспечения](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/170_Software_architect.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России №228н от 11.04.2014 |
| 3.[Программист](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/167_Programmer.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России №679н от 18.11.2013 |
| 4.[Системный аналитик](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/208_System_analyst.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России № 809н от 28.10.2014 |
| 5.[Специалист по информационным ресурсам](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/229_Content_manager.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России №629н от 8.09.2014 |
| 6.[Специалист по информационным системам](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/227_Master_of_information_systems.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России №896н от 18.11.2014 |
| 7.[Специалист по тестированию в области информационных технологий](http://www.apkit.ru/committees/education/projects/233_Tester_in_the_field_of_IT.zip) | Утвержден Приказом  Минтруда России №225н от 11.04.2014 |

Дисциплины, определяющие экономический профиль ВУЗа, и представленные в учебном плане направления подготовки 01.03.02 - «Прикладная математика и информатика»: Экономика, Бухгалтерский учет, Социология, Правоведение, Эконометрика, Эконометрическое моделирование (ДПВ), «Теория риска» (ДПВ, «Основы финансовой математики» (ДПВ), «Бизнес-аналитика» (ДПВ)

Основные профессиональные дисциплины: Дискретная математика. Дифференциальные уравнения. Методы оптимизации. Численные методы. Математическое моделирование. Теория управления. Математическая экономика. Информационная безопасность. Эконометрика. Имитационное моделирование. Системное и прикладное программное обеспечение. Языки и методы программирования. Базы данных и др.

**Раздел 3. Планируемые результаты освоения ОП ВО**

Результаты освоения ОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

**3.1. Характеристика требуемых компетенций, приобретаемых выпускниками**.

В результате освоения данной ОП ВО согласно ФГОС по направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика» 01.03.02 выпускник бакалавриата должен обладать следующими компетенциями (табл. 2).

Таблица 2

Компетенции, формируемые в результате освоения ОП ВО по направлению подготовки бакалавров 01.03.02- «Прикладная математика и информатика»

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр компетенции согласно  ФГОС ВО | Наименование компетенции |
| Общекультурные компетенции | |
| ОК-1 | Способность использовать основы философских знаний  для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК-2 | Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| ОК-3 | Способность использовать основы экономических знаний  в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-4 | Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-5 | Способность к коммуникации в устной и письменной формах  на русском и иностранном языках для решения задач межличностного  и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6 | Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные  различия |
| ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию |
| ОК-8 | Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК-9 | Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| Общепрофессиональные компетенции | |
| ОПК-1 | Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |
| ОПК-2 | Способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |
| ОПК-3 | Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| 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 |
| Научно-исследовательская деятельность | |
| 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 |

**3.2. Матрица соответствия составных частей ОП и компетенций, формируемых ОП, с этапами формирования (семестр/модуль).**



**Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП.**

**4.1. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика», включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы.



**4.2. Учебный план**

Составлен с учетом общих требований к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированных в разделе 7 ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» (бакалавриат), и отображающий логическую последовательность освоения циклов и разделов ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика». В учебном плане приведена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОП ВО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» (бакалавриат). Перечень и последовательность дисциплин в вариативных частях учебных циклов сформирована разработчиками ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций соответствующей примерной ОП ВО. Для каждой дисциплины и практики указаны формы промежуточной аттестации. ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика»содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОП. Порядок формирования перечня дисциплин по выбору обучающихся установлен Ученым советом ГУУ.



**4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)**

Представлены в Приложении 1.

**4.4 Аннотации всех видов практик и характеристика исследовательской работы обучающихся.**

Учебным планом по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» предусмотрено проведение учебной практики и производственной (преддипломной) практики. Основная цель прохождения практики - закрепление и углубление знаний, полученных студентами во время обучения, приобретение практических навыков работы по избранному направлению подготовки.

Нормативной базой для прохождения практики являются требования ФГОС ВО, Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Основанием для направления студентов на практику служит приказ ректора Университета, в котором определяются руководители практики из числа преподавателей кафедры математических методов в экономике и управлении, а также учреждения и организации, принимающие студентов на практику. Студенты данного направления подготовки проходят практику в различных профильных учреждениях, организациях, на предприятиях и фирмах, где ведутся научно-исследовательские работы в области математического моделирования, разрабатываются новые виды наукоемкого алгоритмического и программного обеспечения для современных информационно-аналитических и корпоративных информационных систем (КИС), проводятся анализ и обработка больших объемов информации, требующие знания новейших информационных технологий и универсальных математических пакетов, а также умения их применять. Со всеми заинтересованными организациями заключены соответствующие договоры.

Учебная практика проводится в 4-ом семестре (длительность — 2 недели), производственная (преддипломная) практика является рассредоточенной и проводится в 6-м и 8-м семестрах (длительность — 8 недель).

Содержание практики, соответствующее требованиям ФГОС ВО, конкретизируется в программах и графике прохождения практик, которые определяет выпускающая кафедра. Программы практик (учебной и производственной) разработаны в полном объеме, включаютв себя цели различных видов практик, требования к организации, проведению и контролю, месту проведения практик, формы отчетности, а также индивидуальные задания и соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Целями и задачами практической подготовки бакалавров являются: изучение и ознакомление с организационной структурой предприятия, информационными технологиями, математическим и программным обеспечением локальных информационно-вычислительных сетей, используемых в организации, являющейся местом проведения практики;с уровнем использования математических дисциплин при математическом моделировании процессов, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации; формирование профессиональных навыков, позволяющих впоследствии качественно выполнить выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу).

Общей целью практической подготовки бакалавра является формирование профессиональных навыков, основанных на использовании теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплин учебного плана.

Аннотации практик представлены в Приложении 2.

Таблица 2

**Содержание общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и формирующие их базовую часть учебного плана согласно ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 - «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «Знать» | «Уметь» | «Владеть» | Коды формируемых компетенций |
| **-** основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа;  - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; | **-** анализировать и оценивать социальную информацию;  - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; | - иностранным языком в объеме, необходимым для возможности получения информации из зарубежных источников;  - способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе;  - навыками здорового образа жизни и физической культуры;  - навыками решения практических задач;  - методологией и навыками решения научных и практических задач | ОК1,  ОК-2,  ОК-3,  ОК-4,  ОК-5,  ОК-6,  ОК-7,  ОК-8,  ОК-9 |
| - основные методы математического, комплексного, функционального анализа;  - методы дискретной математики, линейной алгебры и геометрии;  - основные разделы физики, механики и информатики;  - методы теории вероятностей и математической статистики; | - понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач;  - применять на практике методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, дискретной математики, вероятностей и математической статистики, уравнений математической физики, архитектуры современных компьютеров, технологии программирования, численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач;  - основы архитектуры операционных систем, способы оптимизации передачи данных и способы обеспечения безопасности в сетях;  **-** основы архитектуры параллельных вычислительных систем; |  | ОПК-1,  ОПК-2,  ОПК-3,  ОПК-4,  ПК-1,  ПК-2,  ПК-3 |

**Раздел 5. Ресурсное обеспечение ОП**

**5.1. Кадровое обеспечение.**

Состав профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего обучение в направлении подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика» укомплектован: реализация основных образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

В соответствии с требованием пункта 7.16 ФГОС по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика», составляет более 60 процентов; ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора имеют более восьми процентов преподавателей.

К образовательному процессу привлечено не менее 10 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

Образовательный процесс по направлению подготовки 01.03.02 –«Прикладная математика и информатика» обеспечивают 52 преподавателя из них с учёной степенью доктора наук и кандидата наук - 39 человек. Процент штатных ППС составляет 98%.

Общая остепенённость (по ставкам) по ОП составляет 75%, доля преподавателей с учёной степенью доктора наук и/или ученым званием профессора – 13%.

**5.2. Материально-техническое обеспечение.**

Образовательный процесс в ГУУ организован в зданиях и помещениях с учебно-лабораторной площадью 71845,90 м2, предоставленной университету в оперативное управление (свидетельство о внесении в реестр федерального имущества от 20.03.2002 г. № 008329, реестровый № 07700098, выданное Территориальным управлением Министерства имущественных отношений Российской Федерации «Агентство федерального имущества по городу Москве»; выписка из реестра федерального имущества по состоянию на 08.09.2005 г., закреплённого на праве оперативного управления за государственным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет управления», выданная Территориальным управлением Федерального агентства по управлению федеральным имуществом по городу Москве 20.03.2002 г., реестровый № 07700098).

Образовательный процесс организован в 2 смены.

В составе используемых помещений имеются 53 поточные лекционные аудитории, 80 аудиторий для практических и семинарских занятий, 27 специализированных кабинетов и лабораторий, 35 компьютерных классов, библиотека с читальными залами на 340 посадочных мест, актовый зал, крытый спортивный комплекс и стадион, административные и служебные помещения. Общая площадь зданий, находящихся в оперативном управлении вуза составляет 124339,10 м2.

Университет располагает современной социальной инфраструктурой. Иногородние студенты обеспечены общежитием на 83,7%. В университетском городке 2 общежития (общей площадью 36983,60 м2 на 1656 спальных мест) для студентов и аспирантов, в том числе имеются места для проживания семейных пар.

Питание студентов организовано в учебных корпусах и общежитиях, столовой, залах быстрого обслуживания. Общее количество посадочных мест – 1088. Студенческая столовая оборудована 800 посадочными местами. Количество посадочных мест в кафе и 7 буфетах - 208, в том числе в обще­житии (корпус № 12) – 36 посадочных мест.

Медицинское обслуживание студентов осуществляется городской поликлиникой № 167 (Юго-Восточного административного округа г. Москвы) и студенческим здравпунктом – филиалом поликлиники № 167 со следующими кабинетами: терапевтический, процедурный, гинекологический, стоматологический. Здравпункт расположен на территории университета.

В университете имеется Центр учебно-воспитательных программ площадью 3605,0 м2, актовый зал на 800 посадочных мест и музей площадью 441,0 м2. На их базе организуются досуговые мероприятия для студентов. В вузе функционирует 22 творческих коллектива, объединяющих более 1500 чел. Среди них студии бальных и спортивных танцев, команда КВН, изостудия, хоровая студия и другие.

В распоряжении студентов спортивная база университета, включающая крытый спорткомплекс площадью 4849,4 м2 с 3 игровыми и 2 тренажерными залами, а также футбольное поле и многофункциональная (хоккейная, футбольная, волейбольная и баскетбольная) площадка с искусственным покрытием.

В университете организованы 35 компьютерных класса, в учебном процессе используются 2320 персональных компьютеров. К общеуниверситетской сети, имеющей выход в Интернет, подключены 2230 персональных компьютера. В вузе для хранения и представления доступа к учебной информации используется 14 серверов.

Учебно-научные помещения и лаборатории в достаточной мере оснащены приборами и оборудованием естественнонаучного, общепрофессионального и специального назначения.

**5.3. Информационно-библиотечное обеспечение.**

ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, содержание каждой из учебных дисциплин представлено в сети Интернет на сайте ГОУ ВО «Государственный университет управления».

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается разработанным методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Обеспечена возможность осуществления одновременного доступа к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) не менее 25% обучающихся по ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика». Электронно-библиотечной система (электронная библиотека) университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Реализация ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика» обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам университета и кафедры математических методов в экономике и управлении, исходя из полного перечня учебных дисциплин.

Каждый обучающийся по ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика» обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчёта не менее 25 экземпляров данных изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете не менее 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

В библиотеке ГУУ имеются необходимые периодические издания по профилю направления подготовки «Прикладная математика и информатика» .

|  |  |
| --- | --- |
| НИР. Экономика | ЭБС Znanium.com |
| НИР. Российский журнал управления проектами | ЭБС Znanium.com |
| Управление. Научно-практический журнал | ЭБС Znanium.com |
| Сервис Plus | ЭБС Znanium.com |
| НИР. Экономика фирмы | ЭБС Znanium.com |
| Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России | ЭБС Znanium.com |
| Пульс | ЭБС Znanium.com |
| Моделирование систем и процессов | ЭБС Znanium.com |
| Международный бухгалтерский учет | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| Региональная экономика: Теория и практика | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| Финансовая аналитика: Проблемы и решения | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| Экономический анализ: Теория и практика | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| Вестник московского университета Сер.6 Экономика | http://www.econ.msu.ru/science/economics/ |
| Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия «менеджмент» | http://www.vestnikmanagement.spbu.ru/archive/ |
| Государственная служба | http://mgs.migsu.ru/content/ |
| Кадровик | http://www.kadrovik.ru/modules.php?op=modload&name= kadrovik\_ru&file=arh#kt |
| Проблемы управления / control sciences | http://pu.mtas.ru/archive/ |
| Пространственная экономика | http://spatial-economics.com/en/arkhiv-nomerov |
| Экономика и управление | http://emj.spbume.ru/index.php?option=com\_content& view=article&id=64&Itemid=35 |
| Экономический журнал Высшей школы экономики | http://ej.hse.ru/archive.html |
| Эксперт | http://expert.ru/expert/ |

***Обеспеченность справочно-библиографической литературой***

Студенты направления подготовки «Прикладная математика и информатика» имеют доступ к следующим правовым поисковым системам в рамках ГУУ:

* Гарант [www.garant.ru](http://www.garant.ru);
* Консультант Плюс [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

***Доступ к универсальным базам данным и электронным библиотекам***

С целью повышения обеспеченностью учебной и учебно-методической литературой в рамках университета организован доступ к универсальным базам данных и электронным библиотекам:

**1.Электронно-библиотечная система ZNANIUM.com**— это коллекция полнотекстовых электронных версий книг, которая включает литературу, выпущенную издательствами Группы компаний «ИНФРА-М»: «Весь мир», ИД «Форум», ИД «Вузовский учебник», «Магистр», «Норма», «Финансы и статистика» и другие издательства. Представлены издания учебников, учебных пособий, монографий, сборников научных трудов, энциклопедий, справочников, законодательно-нормативных документов. Электронные книги в «ЭБС znanium.com» размещаются в полном соответствии с печатной версией.

В «ЭБС znanium.com» содержатся издания по направлениям экономика и управление, социальные науки, естественные, гуманитарные науки, образование и педагогика, энергетика, машиностроение, информатика и вычислительная техника, культура, искусство, юриспруденция и другие.

**Адрес для работы:**[**http://znanium.com/**](http://znanium.com/)

**2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»** — коллекция электронных версий книг научной и учебной литературы, энциклопедии, словари, конспекты лекций, интерактивные тесты, полнотекстовых материалы по различным областям научных знаний. Материал расположен по дисциплинам, авторам и тематическим разделам, среди которых: экономика, социология, психология, философия, информационные технологии и многие другие. Электронные книги доступны в режиме постраничного просмотра.

**Адрес для работы:**[**http://www.biblioclub.ru/**](http://www.biblioclub.ru/)

**3.(АРХИВ) Универсальная база данных «Ист Вью (ИВИС)»**

Коллекция содержит полные тексты 166 наименований российских газет и журналов. Хронологический период с середины 1990-х годов до настоящего времени. База данных позволяет провести тематический поиск по всему массиву документов или по любому набору источников. В базах данных реализована возможность поиска информации по: ключевым словам; по названиям публикаций; имени автора; предметным рубрикам; по дате публикации; по полным текстам. Полные тексты статей воспроизводятся с нумерацией страниц оригинала, облегчающей библиографические ссылки на источники. Разрешается копирование отдельных статей и других фрагментов документов, входящих в БД, для использования в учебных и исследовательских целях. Обязательным условием является указание имени автора, произведение которого используется, и источника заимствования.

**Адрес для работы:** <http://dlib.eastview.com/>

**4. ProQuest: ABI /Inform Global** - полнотекстовая база данных по бизнесу, менеджменту и экономике. Ресурс включает 3000 научных журналов, диссертации, отчеты и множество другой информации по всем дисциплинам релевантным тематике ГУУ**.** Доступ к полнотекстовым зарубежным базам с любого рабочего места территории Университета:

**Адрес для работы:**[**http://search.proquest.com/**](http://search.proquest.com/)

Компьютерные классы кафедры обеспечены программным обеспечением, позволяющим иметь доступ к электронным изданиям, размещенным в глобальной сети Internet. Среди них отметим можно отметить информационные ресурсы, рекомендуемые для изучения специальных дисциплин: http://www.osp.ru, http://www.cnews.ru, http://www.citforum.ru.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов, библиотека ГУУ располагает достаточной площадью читальных залов и количеством мест в них, а также предоставляет доступ с любой сетевой точки университета в электронный каталог библиотеки и ко всем вышеуказанным электронным образовательным ресурсам. Библиотека ГУУ ведёт свой сайт [library.guu.ru.](http://library.guu.ru/) С сайта пользователи ГУУ имеют доступ к удалённым информационным базам данных и электронному каталогу библиотеки ГУУ.

**Электронный каталог** библиотеки ГУУ доступен через Интернет по адресу: [nb.guu.ru](http://nb.guu.ru/).

**Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП.**

**6.1 Содержание, организация текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям). Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.**

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие сформированности компетенций создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать:

* контрольные работы;
* домашние и лабораторные работы;
* коллоквиумы;
* кейсы;
* тесты и компьютерные тестирующие программы.

Могут быть и иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Рубежный контроль знаний обучающихся включает зачеты и экзамены, выполнение курсовых работ / проектов, выполнение семестровых работ (в форме эссе и рефератов).

Оценочные средства в процессе реализации ОП разрабатываются по каждой дисциплине учебного плана, их образцы представляются в рабочих программах дисциплин, а полные комплекты тестовых заданий входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД)) и хранятся на базовой кафедре, закрепленной за чтением учебной дисциплины.

**6.2 Характеристика видов активных и интерактивных форм обучения, применяющихся при реализации ОП.**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, различные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

В учебной программе каждой дисциплины (модуля, курса) представлены возможные активные и интерактивные формы проведения занятий, в которых сформулированы конечные результаты обучения в увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОП.

В рамках учебных дисциплин предусмотрены встречи с представителями компаний-партнеров, проведение представителями компаний мастер-классов, проблемных лекций.

**6.3 Государственная итоговая аттестация выпускника ОП**

Итоговая государственная аттестация выпускника включает итоговый государственный экзамен по направлению подготовки и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

**6.3.1. Характеристика итогового государственного экзамена.**

Государственный экзамен является формой итоговой государственной аттестации выпускников бакалавриата. В соответствие с ФГОС государственный экзамен по направлению подготовки вводится по усмотрению ВУЗа. Государственный экзамен введен по решению Ученого совета ГУУ.

Итоговая государственная аттестация должна проводиться с целью определения общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС. Государственный экзамен имеет комплексный, междисциплинарный характер и проводится по программе, охватывающей широкий спектр фундаментальных вопросов по базовым дисциплинам в соответствии с ОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика».

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе бакалавра экономики, которую он освоил за время обучения.

Целью государственного экзамена является выявление у студентов теоретической подготовки к решению профессиональных задач.

В государственный экзамен включаются два теоретических вопроса по экономике, математическим методам и математическому моделированию и практическое задание, которые направлены на оценку знаний, умений и навыков, сформированных у студентов по перечисленным дисциплинам.

Порядок проведения и программа государственного экзамена определяется вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений и методических рекомендаций УМО по «Прикладной математике и информатике» (МГУ).

**6.3.2 Характеристика выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является завершающей стадией обучения в ВУЗе и имеет целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению. Бакалаврская выпускная квалификационная работа представляет собой комплексную квалификационную, учебно-исследовательскую или учебно-проектную работу. Выпускная квалификационная работа подводит итоги теоретической и практической подготовки обучающегося и характеризует его подготовленность к предстоящей профессиональной деятельности.

Бакалаврская работа должна содержать совокупность результатов, свидетельствующих о приобретении выпускником необходимых общекультурных и профессиональных компетенций, а также решение задач прикладного характера.

Подготовка и защита бакалаврской работы предполагает наличие у студента умений и навыков проводить самостоятельное законченное исследование на заданную тему, свидетельствующее об усвоении студентом теоретических знаний и практических навыков, позволяющих решать профессиональные задачи, соответствующие требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования.

Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о способности и умении обучающегося:

* решать практические задачи на основе применения теоретических знаний;
* вести поиск и обработку информации из различных видов источников;
* выявить управленческую задачу в сфере профессиональной деятельности;
* решить управленческую задачу с использованием аналитических методов с помощью современных информационных технологий;
* грамотно и логично излагать материал, делать обоснованные выводы по результатам исследования.

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с заявками предприятий в сфере профессиональной деятельности на базе производственных практик обучающихся. Тематика работ определяется научно-практическими потребностями компаний с учетом квалификационных требований к выпускникам данного профиля.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются ГУУ на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также ФГОС по направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика» в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

**Раздел 7. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",
2. Устав вуза,
3. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 228 (ред. от 09.09.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.04.2015 N 36844),
4. Приказ Минобрнауки Росии от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования»
5. Положение «Об утверждении Положения о балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ» от 13 сентября 2013 г. № 213/08-I).

**Список**

**Разработчиков и экспертов образовательной программы**

**Разработчики:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФГБОУ ВО  «Государственный  университет управления» | Канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой математических методов в экономике и управлении | О.М. Писарева |
| ФГБОУ ВО  «Государственный  университет управления» | Канд. ф-м. наук, доцент, | Н.А. Шананин |
| ФГБОУ ВО  «Государственный  университет управления» | Канд. экон. наук, доцент | И.В. Крамаренко |

**Эксперты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЗАО «АНАЛИТИКА» | Генеральный директор | П.Г. Каленик |
| Кафедра экономики знаний ГУУ | Зав. кафедрой, академик РАН, д.ф.-м. н., проф. | В.Л. Макаров |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Аннотации дисциплин учебного плана**

**по направлению подготовки бакалавров**

**«Прикладная математика и информатика» 01.03.02**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Методы оптимизации**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Теоретические основы численных методов оптимизации и практических навыков их использования для решения технико-экономических задач |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-2, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, семинары, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:** Основные методы оптимизации и поиска экстремума с возможностями компьютерной реализации  **Уметь**: понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач  **Владеть**: навыками решения практических задач. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | |  |  | | --- | --- | | Тема 1 | Транспортная задача ЛП | | Тема 2 | Метод потенциалов | | Тема 3 | Симплексный метод ЛП | | Тема 4 | Модификации симплексного метода (двойственный метод, метод искусственного базса | | Тема 5 | Экономиеская интерпретация симплексного метода | | Тема 6 | Общая задача ЛП | | Тема 7 | Геометрические свойства задачи ЛДП и симплексного метода | | Тема 8 | Теория двойственности в ЛП | | Тема 9 | Динамическое программирование: | | Тема10 | Оптимизационные задачи на графах | | Тема11 | Транспортная задача в сетевой постановке | | Тема12 | Методы целочисленного программирования | | Тема 13 | Методы одномерной оптимизации | | Тема 14 | Геометрическое решение оптимизационных задач с помощью линий уровня | | Тема 15 | Метод Ньютона | | Тема 16 | Градиентные методы оптимизации | | Тема 17 | Методы покоординатного и наискорейшего спуска | | Тема 18 | Метод кусочно-линейной аппроксимации | | Тема 19 | Метод проекции градиента | | Тема 20 | Методы штрафных функций | | Тема 21 | Метод возможных направлений | | Тема 22 | Дробно-линейное программирование | | Тема 23 | Задачи условной оптимизации с ограничениями-равенствами. Метод множителей Лагранжа. | | Тема 24 | Методы случайного поиска. | | Тема 25 | Сеточные методы | |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Надстройка «Поиск решения» в MSExcel, Оптимизационные пакеты LINDO, BLP |
| **Формы текущего контроля** | Тесты, контрольные работы, практические задания |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет/экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Философия**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Целями освоения дисциплины Философия в соответствии с общими целями ООП ВО являются:   * овладение основами философского мировоззрения, моральными и этическими принципами; * приобщение к общечеловеческим ценностям; * ориентация в сложных общественных процессах; * систематическое усвоение принципов и методов познания; * развитие навыков логического мышления; * освоение общественно- и личностно-значимых стимулов профессиональной деятельности.   Задачи дисциплины:   * научить культуре философского осмысления общественных и экономических процессов в современном обществе; * выработать навыки применения современных методов исследования; * научить самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения человека, личности, гражданина и патриота; * усвоить методологию конкретных информационных исследований. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**   * основы философии, ее роли в истории человеческой культуры и становлении управленческих идей; * основные понятия, категории и принципы философского мышления, и их значимости в профессиональной деятельности управленца; * основные этапы развития мировой философской мысли, о важнейших школах и учениях выдающихся философов; * философские традиции, основные направления и их представителей в России; * основные разделы философского знания; * философские и религиозно-этические концепции человека, его назначении и смысле жизни; * природу и сущность сознания, о взаимоотношении духовного и телесного начал в человеке; * условия формирования личности, ее свободе и ответственности; * об обществе, его структуре и соотношении общественного бытия и общественного сознания; * о многообразии культур и цивилизаций, их взаимодействии и вариативности исторического процесса; * о практике как способе отношения человека к миру; * о многообразии форм человеческого знания, о формах и методах научного познания, об особенностях функционирования знания в современном информационном обществе; * о роли науки в развитии цивилизации, о ценности научной рациональности и ее исторических типах, о соотношении науки и управления; * об актуальных проблемах перспектив управления в эпоху становления информационной цивилизации.   **Уметь:**   * работать с современной научной литературой; * готовить доклад или реферат по изучаемым проблемам; * выступать с докладом или сообщением на семинарском занятии или студенческой научной конференции; * выполнять экспресс-контрольные работы; * работать с философскими текстами, анализировать их; * творчески осмысливать изучаемый материал, критически анализировать литературные источники, делать выводы и обобщения; * применять полученные знания при разработке экономических и социальных проектов, организации межличностных отношений в сфере управленческой деятельности и бизнеса; * самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения человека, личности, гражданина и патриота; * стремиться к личностному и профессиональному развитию.   **Владеть:**   * пониманием роли философии в истории человеческой культуры и становлении управленческих идей; * знанием об основных этапах развития мировой философской мысли, представлением о важнейших школах и учениях выдающихся философов; * представлением о классических философских текстах, охватывающих различные мыслительные эпохи и традиции (не менее пяти цельных произведений); * общим представлением об основных отраслях философского знания; пониманием специфики философского видения управления; * знаниями о научной картине мироздания, ее функциональных понятиях и принципах, о концепции человека; об эстетических ценностях; об историчности человеческого бытия; многообразии культур и цивилизаций, их взаимодействий;   этическими взглядами, ценностями и убеждениями, применять их в жизни, в т.ч. в управленческой деятельности. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | **Раздел 1. Введение**  Тема 1. Философия, ее предмет и роль в жизни общества и личности  **Раздел 2. Основные этапы исторического развития философской мысли**  Тема 2. Философия Древней Индии и Китая  Тема 3. Античная философия  Тема 4. Философия Средневековья  Тема5. Западноевропейская философия эпохи Возрождения  Тема 6. Философия в Западной Европе XVII- XVIII вв.  Тема 7. Немецкая философия XVIII-XIX вв.  Тема 8. Русская философия XIX-XX вв.  Тема 9. Западная философия XIX-XX вв.  **Раздел 3. Мир и человек**  Тема 10. Онтология — учение об объективно-универсальном бытии и развитии  Тема 11. Философская концепция сознания  Тема 12. Философская концепция познания. Наука. Научное познание.  **Раздел 4. Человек и общество**  Тема 13. Философская концепция общества.  Тема 14. Философия истории.  Тема 15. Философская концепция человека.  Тема 16. Духовная жизнь общества и личности.  Тема 17. Будущее человечества и глобальные проблемы современности  Тема 18. Философские проблемы социального управления. Теория, методология и практика. |
| **Используемые инструменты и программные средства** | Презентации, тесты, ролевые игры. При проведении практической и самостоятельной работы учащиеся при необходимости обращаются к информационным справочным системам и прочим электронным ресурсам, указанным в программе курса. |
| **Форма текущего контроля** | Аттестационный тест |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен в форме тестирования |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Иностранный язык**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Формирование языковой компетенции, необходимой для осуществления коммуникативной деятельности на английском языке в ситуациях повседневного и делового общения. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-6 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать**: основы функционирования английского языка в ситуациях повседневного и делового общения.  **Уметь**: грамотно осуществлять основные виды речевой деятельности на английском языке;  **Владеть**: английским языком на уровне, обеспечивающем эффективную профессиональную деятельность. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Курс обучения состоит из 2 этапов: 1) курс общего языка с элементами профессиональной ориентации, 2) курс – «Ведение деловых переговоров на английском языке». |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Аудио и видеооборудование |
| **Форма текущего контроля** | Тестовые задания, зачеты |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Физика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Теоретическая подготовка в области физики, позволяющая ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающая возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых студенты специализируются. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа, лабораторные работы |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | В результате изучения дисциплины «Физика» студент должен:  **знать:** основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;  основные физические законы, явления и процессы на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения.  **уметь:** применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;  использовать для решения прикладных задач основные законы и понятия.  **владеть:** навыками описания основных физических явлений и решения типовых задач;  современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | **Раздел I. Физические основы механики. Механические колебания и волны**  Тема 1. Кинематика материальной точки  Тема 2. Динамика материальной точки  Тема 3. Законы сохранения в механике  Тема 4. Механические колебания и волны  Тема 5. Теория относительности Эйнштейна. Элементы релятивистской механики Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 6. Основные представления молекулярно-кинетической теории  Тема 7. Основы термодинамики  Тема 8. Реальные газы, жидкости и кристаллы Раздел 3. Электростатика и магнитостатика. Постоянный и переменный электрические токи Тема 9. Электростатика. Поле и теории его описания  Тема 10. Постоянный электрический ток. Магнитостатика  Тема 11. Переменный электрический ток. Явление электромагнитной индукции  **Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика**  Тема 12. Электромагнитные колебания и волны  Тема 13. Основы волновой оптики. Дисперсия, дифракция и интерференция света  **Раздел 5. Элементы квантовой теории. Основы атомной и ядерной физики**  Тема 14. Основы квантовой физики. Тепловое излучение.  Тема 15. Уравнение Шредингера. Теория строения атома.  Тема 16. Элементы ядерной физики и элементарных частиц |
| **Форма текущего контроля** | 2 контрольные работы |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет/экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Социология**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Цель преподавания дисциплины – обеспечить овладение студентами теоретическими и практическими основами социологии. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ПК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | ***Знать*»**   1. Основные понятия, законы, теорию и практику исследования социально-значимых проблем и процессов в современном обществе. 2. Основные закономерности и механизмы функционирования и развития социальных процессов. 3. Социологические подходы к изучению личности, факторы ее формирования в процессе социализации. 4. Основные закономерности и формы регуляции социального поведения. 5. Природу возникновения социальных общностей и социальных групп, виды и результирующие социальных процессов. 6. Типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий. 7. Факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций.   **«*Уметь*»**   1. Оценивать явления и события в общественно-политической жизни страны и мирового сообщества с позиций социологического подхода. 2. Выявлять, отбирать и анализировать данные о социальных процессах. 3. Анализировать мировоззренческие социально и личностно значимые проблемы. 4. Самостоятельно исследовать и анализировать социальные процессы. 5. Специфицировать и применять методические приемы, разработанные в социологии, в сфере управленческих отношений. 6. Уметь определять задачи и выбирать средства проведения социологических исследований, использовать их результаты в практике управления длядостижения стратегических и оперативных целей предприятия / организации. 7. Самостоятельно и творчески работать над социологическими источниками и литературой. 8. Правильно ориентироваться в современном широком спектре социологических методов и подходов   **«*Владеть*»**   1. Способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы мировой политики и общества. 2. Навыками научного анализа социальных проблем и процессов. 3. Практическими навыками и умениями поиска, выявления, сбора, анализа, обобщения и использования социологической информации. 4. Методами и приемами проведения социологических исследований средствами диагностики и анализа человеческого взаимодействия на уровне первичных и вторичных групп. 5. Технологиями разработки социологического инструментария и построения выборки. 6. Приемами использования социологических инструментов для принятия управленческих решений. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | В рамках изучения дисциплины «Социология» рассматриваются предмет, структура и функции, базовые принципы и методы социологии, классические парадигмы и концепты социологического знания, диагностируется современное научное состояние и перспективные тенденции развития социологии в России и мире, формируются практические навыки и умения поиска, выявления, сбора, анализа, обобщения и использования социологической информации.  Тема 1. Социология как наука, образовательная дисциплина и практическая сфера деятельности  Тема 2. Предметная сфера и история социологии  Тема 3. Социальная структура общества  Тема 4. Социальная стратификация и мобильность  Тема 5.Социальные институты и организации  Тема 6. Личность и общество  Тема 7. Социальное взаимодействие и социальные конфликты  Тема 8.Социальные движения как движущая сила социальных изменений в обществе  Тема 9.Методика и техника социологических исследований |
| **Форма текущего контроля** | Тестирование |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Алгебра и геометрия**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Учебная дисциплина “Алгебра и геометрия” является фундаментальной дисциплиной, формирующей у студентов базовые теоретические знания и основные практические навыки в области алгебры и аналитической геометрии. Программа включает наиболее важные для формирования профессионального мышления будущих математиков направления линейной, векторной, высшей алгебры и аналитической геометрии. |
| **Компетенции, формируемые в**  **результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1 |
| **Методы обучения** | Индивидуальные расчетные задания, тесты, контрольные работы, практические задания |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:**   * теоретические основы в области векторной, линейной и высшей алгебры, а также аналитической геометрии; * математические методы исследований и решения прикладных задач в области алгебры и геометрии.   **«Уметь»:**   * применять полученные теоретические знания и практические навыки в решении алгебраических и геометрических задач, как фундамента для дальнейшего овладения общенаучными дисциплинами; * проводить теоретические исследования в области геометрии и алгебры, анализировать и обобщать полученные данные; * самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.   **«Владеть»:**   * навыками использования математического аппарата алгебры и геометрии при решении общематематических задач с доведением решения до практически приемлемого результата;   навыками применения правильного логического и алгебраического подхода к теоретическим и практическим исследованиям. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Введение. Предмет алгебры и аналитической геометрии, его роль и место в современной науке и технике.  Тема 2. Векторная алгебра.  Тема 3. Аналитическая геометрия на плоскости  Тема 4. Аналитическая геометрия в пространстве Тема 5. Теория матриц. Определители.  Тема 6. Системы линейных алгебраических уравнений.  Тема 7. Линейные пространства.  Тема 8. Линейные операторы.  Тема 9. Квадратичные формы.  Тема 10. Алгебра многочленов.  Тема 11. Алгебраические структуры |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Excel |
| **Формы текущего контроля** | Контрольные работы |
| **Форма итогового**  **контроля** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Безопасность жизнедеятельности**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Приобретение знаний и умений:  - необходимых для сохранения своей жизни и здоровья;  - необходимых для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;  - в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, необходимых для спасения людей и материальных ценностей. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-9 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**   * правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; * последствия воздействия на человека негативных факторов внешней среды; * социальные и медицинские опасности; * основы противодействия терроризму; * средства и методы предупреждения, профилактики и обеспечения безопасности деятельности, в том числе пожарной безопасности; * основы управления охраной труда на предприятии; * основные понятия, термины и определения по вопросам прогнозирования, предотвращения и управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях в процессе ликвидации их последствий; * нормативные и правовые документы по ГО и РСЧС; * классификацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера по характеру источника их возникновения и по размерам стихийного бедствия; * поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, их влияние на человека, здания и сооружения, технику, инфраструктуру региона и экономику в целом; * нормы радиационной безопасности; * очаги и зоны поражения в чрезвычайных ситуациях, степени поражения, предельно-допустимые нормы; * порядок организации эвакуации, защитные сооружения, средства индивидуальной и медицинские средства индивидуальной защиты; * порядок формирования нештатных аварийно-спасательных формирований; * технические средства радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля; * вопросы исследования и оценки устойчивости функционирования объектов экономики; * организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.   **Уметь:**   * использовать в профессиональной деятельности нормативные и правовые документы по обеспечению безопасности жизнедеятельности, РСЧС и ГО; * планировать и разрабатывать мероприятия по безопасности профессиональной деятельности, пожарной, социальной и медицинской безопасности; * проводить обучение по нормам и правилам охраны труда; * проводить расследование и учет несчастных случаев; * использовать средства по тушению пожаров; * осуществлять прогнозирование и оценку обстановки в чрезвычайных ситуациях; * использовать средства индивидуальной и индивидуальной медицинской защиты, а также подручные средства; * работать с приборами радиационной и химической разведки и радиационного контроля; * действовать по установленным сигналам оповещения; * проводить оценку устойчивости работы объекта экономики в чрезвычайных ситуациях и определять мероприятия по повышению устойчивости.   **Владеть навыками:**   * эффективного использования знаний и умений в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда; * оказания первой помощи |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | **Раздел 1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности**  Тема 1. Основные понятия, термины и определения безопасности жизнедеятельности  Тема 2. Законодательство, нормативная и нормативно-техническая документация по обеспечению безопасности жизнедеятельности  Тема 3. Природные опасности и угрозы  Тема 4. Техногенные опасности и защита от них  Тема 5. Пожарная безопасность  Тема 6. Социальная и медицинская безопасность  Тема 7. Управление охраной труда  **Раздел 2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)**  Тема 8. Нормативная и правовая база РСЧС и ГО  Тема 9. ЧС мирного и военного времени  Тема 10. Основы защиты населения и территорий в ЧС  Тема 11. Прогнозирование и оценка обстановки в ЧС  Тема 12. Устойчивость работы объекта экономики в ЧС  Тема 13. Ликвидация последствий ЧС  Тема 14. Основы противодействия терроризму |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Не используется |
| **Форма текущего контроля** | 2 промежуточных тестирования |
| **Форма итогового контроля** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Информационная безопасность**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Цель дисциплины состоит в изучении комплекса задач информационной безопасности предприятий и организаций различных типов и направлений деятельности, построении и совершенствовании совокупности правовых, организационных, технических и технологических процессов, обеспечивающих информационную безопасность и формирующих структуру системы защиты ценной и конфиденциальной информации с применением современных технологий.  Рассматриваются базовые понятия в сфере обеспечения информационнойбезопасности,правовое обеспечение, стандартизация, сертификация и лицензирование в области защиты информации, методологии оценки рисков и угроз информационной безопасности, комплексный подход к обеспечению информационной безопасности бизнеса, основные принципы, направления и требования обеспечения информационной безопасности организации. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4 |
| **Методы обучения** | Лекции, лабораторные работы, доклады (рефераты), практические занятия. |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать**:   * базовые концепции и модели информационной безопасности; * законодательство по обеспечению информационной безопасности; * стандарты в области информационной безопасности; * основные методы математического, комплексного, функционального анализа для проведения аудита информационной безопасности объекта   **Уметь:**   * разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитический материал для принятия решений в области информационной безопасности; * проводить аудит для отображения уровня соответствия стандартам области информационной безопасности для информационной системы в целом и для ее элементов; * осуществлять мониторинг состояния информационной безопасности бизнеса; * оценивать и выбирать необходимые средства обеспечения безопасности.   **Владеть:**   * методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС в защищенном варианте * навыками правильного поведения в экстремальных ситуациях и руководства действиями персонала в этих ситуациях; * навыками организации и обучения пользователей (сотрудников) новым методам и средствам обеспечения информационной безопасности бизнеса. * методами теории вероятности и математической статистики для прогнозирования уровня рисков информационной безопасности   навыками решения практических задач по разработке защитных мер и механизмов. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Введение. Основы информационной безопасности. Основные понятия, терминология.  Тема 2. Угрозы информационной безопасности. Уязвимости системы. Методологии оценки рисков и угроз информационной безопасности.  Тема 3. Уровни обеспечения информационной безопасности. Аспекты информационной безопасности. Политика информационной безопасности.  Тема 4. Стандартизация, сертификация и лицензирование в области информационной безопасности и защиты информации.  Тема 5. Сервисы безопасности.  Тема 6. Криптографические методы  Тема 7. Технологии и типизация атак, вирусов и вредоносных программ, а также средств и методов противодействия им. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Демо-версии лицензионных программ и утилит. Функциональное назначение – обеспечение безопасности обработки и хранения инф. ресурсов, функционирования информационных систем. Текущее изменение состава используемых (изучаемых) программ. |
| **Форма текущего контроля** | Защита лабораторных работ. Тестирование. Контрольные (проверочные) работы |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Дифференциальные уравнения**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Изучение дисциплины «Дифференциальные уравнения» способствует формированию у будущих бакалавров профессиональных качеств, компетенций, необходимых для выполнения ими функциональных обязанностей, связанных с построением моделей экономических, технических и естественнонаучных процессов, содержащих связи, задаваемые дифференциальными уравнениями, исследованием свойств решений этих моделей, разработкой алгоритмов решения возникающих при этом задач, а также программного обеспечения их решения. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, семинары, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:**   * основные теоремы существования и единственности решения для нормальной системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка и для скалярного дифференциального уравнения высокого порядка, * основные теоремы о продолжении решений дифференциальных уравнений, * основные типы дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решения, * основные приёмы понижения порядка дифференциальных уравнений, * специфику линейных уравнений и систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами, * основные теоремы о свойствах решений линейных уравнений второго порядка, * основные теоремы о разрешимости краевых задач для линейных уравнений второго порядка, * основные теоремы о свойствах собственных функций и собственных значений задачи Штурма-Лиувилля для уравнения второго порядка, * основные понятия и утверждения теории устойчивости решений систем дифференциальных уравнений.   **«Уметь»:**   * находить общие решения типовых уравнений первого порядка, * использовать приёмы понижения порядка дифференциального уравнения, * находить фундаментальные системы решений линейных уравнений с постоянными коэффициентами, находить общие решения неоднородных уравнений, * находить фундаментальные матрицы для систем линейных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами, находить общие решения неоднородных систем, * исследовать на устойчивость решения систем линейных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами, * находить собственные функции и собственные значения задачи Штурма-Лиувилля в простейших случаях, * находить положения равновесия для систем нелинейных уравнений и исследовать их на устойчивость по первому приближению.   **«Владеть»:**   * основными аналитическими навыками интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений, * основными аналитическими навыками решения краевых задач и отыскания собственных функций и собственных значений, * методами исследования устойчивости решений и положений равновесия. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Основные понятия и определения.  Тема 2. Задача Коши для нормальной системы уравнений.  Тема 3. Линейные уравнения и системы линейных уравнений.  Тема 4. Теория устойчивости.  Тема 5.Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.  Тема 6.Краевые задачи для дифференциальных уравнений второго порядка. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Не используются |
| **Форма текущего контроля** | Тесты-5, контрольные работы-2, практические задания-0, лабораторные работы-0, курсовая работа (проект)-0 |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет/экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Математическая экономика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Изучаемая дисциплина «Математическая экономика» должна способствовать формированию у студентов системного экономического мышления, навыков построения математических моделей экономических объектов национальной экономики и применения этих моделей для исследования, обоснования управленческих решений, для выявления долговременных последствий принятых решений. Приобретение знаний, умений и навыков должно обеспечить применение экономико-математических методов в практической деятельности при моделировании и исследовании экономических процессов. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-3; ОПК-4, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Экономика как объект математического моделирования  **Раздел 1. Математические модели макроэкономики**  Тема 2. Производственные функции.  Тема 3. Модель Кейнса и модель Самуэльсона-Хикса.  Тема 4. Модель Солоу.  Тема 5. Модель Леонтьева - модель межотраслевого баланса.  Тема 6. Моделирование социально-экономических процессов.  Уравнение Ферхюльста-Перла.  **Раздел 2. Математические модели микроэкономики**  Тема 7. Модели поведения потребителя. Метод множителей Лагранжа.  Тема 8. Функция спроса потребителя. Уравнение Слуцкого.  Тема 9. Модели поведения фирмы.  Учет налогов с произведённой и реализованной продукции фирмы.  Тема 10. Фирма на конкурентном рынке. Монополия.  Тема 11. Равновесие на рынке товаров и услуг.  Тема 12. Согласование моделей макро- и микроэкономики.  Модель Рейли – гравитационная аналогия поведения потребителя. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:** Закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуроне (национальная экономика в целом, региональная экономика) и микроуровне (поведение «индивидуального» потребителя, поведение фирмы).  **«Уметь»:** Применять методы экономико-математического моделирования и математической экономики для решения практических задач в экономике.  **«Владеть»:** Навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; навыками применения методов современного экономико- математического аппарата. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS PowerPoint 2007  MS Excel 2007  MS Word 2007 |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, контрольные работы, практические задания, курсовая работа (проект) |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Оптимальное уравнение**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Изучение дисциплины «Оптимальное управление» способствует формированию у будущих бакалавров профессиональных качеств, компетенций, необходимых для выполнения ими функциональных обязанностей, связанных с построением моделей экономических, технических и естественнонаучных процессов, содержащих связи, задаваемые дифференциальными уравнениями, исследованием свойств решений этих моделей, разработкой алгоритмов решения возникающих при этом оптимизационных задач, а также программного обеспечения их решения. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Введение.  Тема 2. Классические задачи вариационного исчисления.  Тема 3. Принцип максимума Понтрягина. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«**Знать»:   * Постановки типовых задач вариационного исчисления и оптимального управления. * Методы исследования на экстремум функционалов, содержащих один или несколько неизвестных функциональных параметров при наличии дополнительных связей и без них.   «Уметь»:   * Постановки типовых задач вариационного исчисления и оптимального управления. * Методы исследования на экстремум функционалов, содержащих один или несколько неизвестных функциональных параметров при наличии дополнительных связей и без них.   «Владеть»:   * Основными методами вариационного исчисления и оптимального управления. Объем дисциплины и виды учебной работы. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Не используются |
| **Форма текущего контроля** | Тесты -3, контрольные работы -0, практические задания -0, лабораторные работы -0, курсовая работа (проект) -0 |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Комплексный анализ**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Формирование у студентов базовых теоретических знаний и основных практических навыков в области теории функций комплексного переменного, расширение на комплексную область основных понятий, используемых в действительном анализе. | |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ПК-1, ПК-2 | |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа | |
| **Язык обучения** | Русский | |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | - Комплексные числа.  - Функция комплексной переменной.  - Ряды в комплексной области.  - Теория вычетов.  - Элементы операционного исчисления. | |
| **Ожидаемые результаты обучения** | «Знать»   * Основные методы комплексного анализа, необходимые для успешного изучения математических дисциплин и информатики   «Уметь»   * Применять методы комплексного анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей в экономических системах и информатике.   «Владеть»   * навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач и информатики | |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | | Не используются |
| **Форма текущего контроля** | | Тесты, контрольные работы. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Численные методы**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Научить бакалавров понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; ознакомить их с основами численных методов и научить применять численные методы для решения прикладных, в том числе и экономических, задач; научить бакалавров проводить анализ построенных математических моделей в экономике с применением вычислительной техники на основе прикладных программ, имеющий целью принятие оптимального решения. | |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1, ПК-2 | |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа | |
| **Язык обучения** | Русский | |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Раздел 1.Роль вычислительной математики в научно-техническом, экономическом развитии современного общества. Аппарат вычислительной математики. Основные понятия вычислительной математики.  Раздел 2.Устойчивость. Экстраполирование функций. Интерполяционные формулы первого, второго и более высоких порядков точности для одномерных и многомерных функций.  Раздел 3 3.Численные методы решения основных задач математики.  Тема 1. Разностная аппроксимация производных первого, второго и более высоких порядков.  Тема 2. Численное методы интегрирование различных порядков точности.  Тема 3.Решение нелинейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений.  Тема 4. Системы трансцендентных уравнений. Метод вариаций невязки. Метод покоординатного спуска. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.  Тема 5. Метод Эйлера, метод Эйлера с пересчётом, метод Рунге – Кутты. Решение задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения и системы обыкновенных дифференциальных уравнений.  Тема 6.Решение краевой задачи для обыкновенного нелинейного дифференциального уравнения второго порядка. Решение краевой задачи для системы нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений.  Тема 7.Методы численного решения СЛАУ. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Метод простой итерации. Исследование на экстремум функций многих переменных. Метод вариаций невязки. | |
| **Ожидаемые результаты обучения** | ***Знать:***основные численные методы и алгоритмы решения типовых математических задач.  ***уметь:*** применять численные методы для анализа экономических процессов, используя их как инструментарий научной и практической деятельности; решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений.  ***владеть:***навыками применения численных методов для решения экономических задач. | |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | | MS Excel, VBA |
| **Форма текущего контроля** | | Тесты, контрольные работы. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**История**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | *Сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России,* ее месте в мировой и европейской цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1.Место и роль России в системе мировых цивилизаций. Тема 2.Процессы складывания Древнерусского государства, его социальная структура, характер его взаимодействия с западными, восточными и степными цивилизациями, принятие Тема 3.Христианства и его социокультурные и политические последствия. История русских земель в период раздробленности, характер экономических, политических и культурных процессов; объединение русских земель вокруг Москвы; Московское царство в XV - XVII веках, его социально-экономическое, политическое и культурное развитие; особенности российской модернизации в XVIII веке, превращения России в одну из ведущих держав Европы.  Тема 4.Важнейшие аспекты внутренней и внешней политики России в XIX столетии, становление нации, социально-экономическое развитие, подъем национальной культуры.  Тема 5.История России в новейшее время, глобальные проблемы общественно-исторического развития и способы их решения, история русских революций и Советского государства, достижения и противоречия экономического, общественного и духовного развития, характер взаимодействия власти и общества, борьба народа в ходе Великой Отечественной войны. Тема 6.Кризис советской системы, переход к современной России, становление в ней демократии и гражданского общества. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | В результате освоения дисциплины студент должен прежде всего:  - знать и понимать законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;  - уметь анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.  **Знать:**   * + основные направления, проблемы, теории и методы истории;   + движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;   + различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;   + основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;   + важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;   **Уметь:**   * + логически мыслить, вести научные дискуссии;   + работать с разноплановыми источниками;   + осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;   + получать, обрабатывать и сохранять источники информации;   + преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;   + формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;   + соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;   + извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.   **Владеть:**   * + представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;   + навыками анализа исторических источников;   + приемами ведения дискуссии и полемики. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Не используются |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, опросы, написание творческой работы (эссе). |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Случайные процессы и их приложения**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Дисциплина должна играть важную мировоззренческую и профессиональную роль будущего специалиста, в понимании места случайных процессов и их приложений в производстве и производственных отношениях, роли случайных процессов в деятельности предприятия. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, семинары, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | *Раздел 1. Виды случайных функции и процессов, их преобразования.* Тема I. Случайные функции и процессы.  Тема 2. Стационарные случайные функции.  Тема 3. Преобразование стационарной случайной функции стационарной линейной динамической системой.  *Раздел 2. Теория марковских случайных процессов и систем.*  Тема 4. Марковские случайные процессы.  Тема 5. Дискретные марковские цепи (с дискретным временем).  Тема 6. Непрерывные марковские цепи (с непрерывным временем).  Тема 7. Теория и системы массового обслуживания (ТМО, СМО).  Тема 8. Винеровский процесс. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:** Закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуроне (национальная экономика в целом, региональная экономика) и микроуровне (поведение «индивидуального» потребителя, поведение фирмы)**.**  **«Уметь»:** Применять методы теории случайных процессов и их приложений для решения экономических задач.  **«Владеть»:** Навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; навыками применения методов современного экономико- математического аппарата. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Excel 2007  MS Word 2007 |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, контрольные работы, практические задания. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Теория игр и исследование операций**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Целью преподавания дисциплины "Теория игр и исследование операций" является обучение студентов основным математическим понятиям и методам теории игр применительно к решению задач наиболее эффективного принятия решений в различных экономических ситуациях, учитывая возможный антагонизм интересов различных субъектов экономического поведения и возможность кооперации между ними на различной основе. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Введение. Игра как матричная модель экономического поведения.  Тема 2. Сведение конфликтных ситуаций к игровым моделям. Платёжная матрица.  Тема 3. Антогонистические игры двух лиц с нулевой суммой . Смешанные и чистые стратегии.  Тема 4. Максиминные и минимаксные стратегии, цена игры.  Тема 5. Решение матричных игр 2 х n и m х 2.  Тема 6. Сведение матричной игры к паре двойственных задач линейного программирования . Тема 7. Итерационный алгоритм Брауна- Робинсона.  Тема 8 Некооперативное поведение изолированных игроков.  Тема9.Кооперативное поведение игроков.. Переговорное множество Парето  Тема 10. Равновесие по Нэшу. Точка Нэша.  Тема 12.Позиционные игры с полной и неполной информацией.  Тема 13. Средний выигрыш и средний риск. Критерий Лапласа(Бейеса).  Тема 14. Критерии Вальда, Сэвиджа и Гурвица. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:** Закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуроне (национальная экономика в целом, региональная экономика) и микроуровне (поведение «индивидуального» потребителя, поведение фирмы)**.**  **«Уметь»:** Применять методы теории игр и специальных разделов исследования операций( управление запасами и др.) для решения экономических задач**.**  **«Владеть»:** Навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; навыками применения методов современного экономико- математического аппарата. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Excel 2007 |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, контрольные работы, практические задания. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Уравнения математической физики**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Изучение дисциплины «Уравнения математической физики» способствует формированию у будущих бакалавров профессиональных качеств, компетенций, необходимых для выполнения ими функциональных обязанностей, связанных с построением моделей экономических, технических и естественнонаучных процессов, содержащих связи, задаваемые уравнениями математической физики, исследованием свойств решений этих моделей, разработкой алгоритмов решения возникающих при этом задач, а также программного обеспечения построения решений и анализа решений. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Классификация уравнений второго порядка.  Тема 2. Задача Коши для волнового уравнения.  Тема 3. Задача Коши для уравнения теплопроводности.  Тема 4. Уравнения Лапласа и Пуассона. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | «Знать»:   * основные типы уравнений математической физики второго порядка, естественнонаучные корни происхождения уравнений и постановок задач для них, * классические постановки задач Коши для гиперболических уравнений, теоремы существования и единственности решений задач и теоремы о непрерывной зависимости решений от начальных данных, классические формулы построения решений задачи Коши для волнового уравнения, * классическую постановку задачи Коши для уравнения теплопроводности, теоремы существования и единственности решений задачи и теорему о непрерывной зависимости решений от начальных данных, формулу Пуассона построения решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.   «Уметь»:   * определять тип уравнения второго порядка и приводить его к каноническому виду, * строить общие решения гиперболических уравнений в двумерном случае и решать задачи Коши, Гурса и смешанную задачу, * применять метод разделения переменных Фурье для решения задач, связанных с уравнениями математической физики, * применять формулы Даламбера, Пуассона и Кирхгофа для решения задач Коши для волнового уравнения, * применять формулу Пуассона для построения решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.   «Владеть»:   * основными аналитическими приемами построения общих решений в двумерном случае, * приемами нахождения точных решений задач Коши для уравнения теплопроводности и волнового уравнения,   методом разделения переменных. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Не используются |
| **Формы текущего контроля** | Тесты -3, контрольные работы-5, практические задания-1, лабораторные работы-0, курсовая работа (проект)-0 |
| **Форма промежуточной аттестации по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Функциональный анализ**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | | Целью курса "Функциональный анализ" является изучение студентами основных математических понятий, используемых в практической деятельности специалистов по прикладной математике, знакомство студентов с базовыми принципами функционального анализа, его приложений и взаимосвязей с другими областями математики, а также умение применять эти принципы к конкретным математическим объектам. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | | ОПК-1 |
| **Методы обучения** | | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | | **«Знать»:**  основные понятия и теоремы теории метрических пространств,  основные понятия и теоремы теории топологических векторных пространств,  **«Уметь»:**  использовать методы функционального анализа для решения практических задач,  **«Владеть»:**   * навыками применения методов функционального анализа для решения практических задач |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | | Тема 1. Метрические и топологические пространства.  Тема 2. Топологические векторные пространства.  Тема 3. Линейные функционалы и линейные операторы. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | | Не используются |
| **Форма текущего контроля** | Тесты -2, контрольные работы -2, практические задания -0, лабораторные работы-0, курсовая работа (проект)-0 | |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен | |
|  |  | |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Эконометрика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Изучение дисциплины предполагает следующий минимальный набор базовых тематических блоков.  Основные цели, задач, и методы эконометрики и эконометрического моделирования в экономике.  Понятийный аппарат дисциплины «Эконометрика» и общее содержание процедуры эконометрического моделирования. Методика оценки информационного и прогностического качества эконометрической модели.  Факторная регрессионная модель и методы ее оценивания. Идентификация ошибок спецификации факторной регрессионной модели. Моделирование и прогнозирование на основе факторных регрессионных моделей. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-3, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, семинары, лабораторные работы |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:**   * базовый состав задач эконометрики и базовые эконометрические модели. * базовые методы и процедуры эконометрического моделирования; * методы верификации эконометрических моделей;   **«Уметь»:**   * обосновывать необходимость и возможность построения эконометрической модели конкретного класса (факторные регрессионные модели, системы одновременных уравнений) и вида в условиях заданного информационного пространства; * обосновывать выбор метода оценки и верификации эконометрических моделей - факторные регрессионные модели, системы одновременных уравнений); * идентифицировать ошибки спецификации и повышать информационное и предикативное качество эконометрической модели; * анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты эконометрического моделирования.   **«Владеть»:**   * методикой построения стандартных эконометрических моделей класса факторные регрессионные модели, системы одновременных уравнений; * навыками эконометрического моделирования на факторных регрессионных моделях, системах одновременных уравнений, а также анализа соответствующих эконометрических моделей; * навыками уверенного использования современных средств статистического анализа данных и эконометрического моделирования. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Понятийный аппарат эконометрики, основы методологии эконометрического исследования. Содержание, место, задачи и процедура эконометрических исследований. ПО исследований.  Тема 2. Эконометрические методы и модели в прогнозно-аналитической деятельности организации.  Тема 3. Факторная регрессионная модель: методы и приемы ее оценивания. Оценка качества эконометрического моделирования.  Тема 4. Идентификация ошибок спецификации факторной регрессионной модели.  Тема 5. Моделирование и прогнозирование на основе факторных регрессионных моделей. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Excel, Statistica, SPSS идр. |
| **Форма текущего контроля** | Лабораторные работы, тестирование, контрольные работы. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен, курсовой проект. |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Экономика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Ввести студентов в область знаний, составляющих неотъемлемую часть профессиональной культуры бакалавра по направлению 01.03.02; познакомить студентов с базовыми закономерностями развития экономического строя общества на основе взаимодействия основных категорий и законов. Сформировать представление о методологии экономического анализа происходящих явлений в современном динамичном мире. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-3 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1.Введение в экономическую теорию.  Тема 2.Рыночный механизм и его сущность.  Тема 3.Производство и его факторы. Доходы и их источники.  Тема 4.Экономический рост и развитие.  Тема 5.Экономическая роль государства. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**   * Предмет курса экономики и основы методологического анализа данной науки; * Основные этапы становления теоретической экономической науки и содержание парадигмы экономических знаний на каждом этапе; * Базовые экономические модели современной рыночной системы организации общественного производства (модель рыночного спроса, предложения, равновесия, разнообразных рыночных структур и т.д.). * Основные представления о понятии «экономический рост», факторах и видах экономического роста; * Основные представления о понятии «экономический цикл» и его видах, а также динамику показателей на различных фазах цикла; * Основную и прикладные цели государственного регулирования современной экономики, а также формы государственного регулирования современных моделей смешанной экономики; * Основные формы международных экономических отношений и теоретические представления об их развитии и эволюции;   **Уметь**:   * Различать различные виды экономических систем и форм организаций общественного производства; * Различать методологические подходы и принципы анализа экономических явлений с позиций ведущих направлений экономической мысли; * Анализировать основные проблемы экономической политики с позиций экономических интересов основных слоев общества - получателей факторных доходов; * Рассчитывать различные показатели общественного продукта (СОП, ВВП, ВНП, НД, и др.); * Рассчитывать ВВП (ВНП) различными методами; * Различать формы и виды кризисов в процессе воспроизводства общественного продукта; * Формулировать цели государственного вмешательства в экономику и анализировать последствия государственной социально-экономической политики; * Анализировать состояние экономики и перспектив развития экономических процессов.   **Владеть:**   * Категориальным аппаратом экономики и специальной терминологией; * Методами и инструментами экономического анализа; * Навыками поиска необходимой экономической информации в базах данных (включая Internet), в периодической научной и публицистической литературе, ее оценки и обработки; * Методами прогнозно-аналитической работы с использованием экономических моделей |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Специализированное программное обеспечение, деловая игра |
| **Форма текущего контроля** | Тестирование, контрольные работы. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Многомерные статистические методы**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Изучаются методы сбора и обработки многомерных  статистических данных, их систематизации и обработки с  целью выявления характера и структуры взаимосвязей  между компонентами исследуемого многомерного  признака, получения практических выводов. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:**   * подходы (вероятностно-статистический и логико-   алгебраический) к анализу исходных статистических  данных;   * структуру научной проблематики многомерного анализа   данных, суть каждой из основных математических  моделей и каждого из основных методов, понимание  общности их основ, их взаимосвязи и их различия;   * терминологию, основные понятия и определения   многомерного анализа;   * основные математические модели, используемые при   многомерном анализе данных, сложившуюся к  настоящему времени типизацию и классификацию  таких моделей, задач, методов анализа данных;   * алгоритмы современных многомерных статистических   методов, включая методы снижения размерности  многомерного пространства, идентификации и  распознавания образов;   * методологию и методические приемы адаптации   математических моделей и методов анализа  многомерных данных при их использовании в анализе  проблем практического содержания;   * основные методы оценки качества проводимых исследований.   **«Уметь»:**   * использовать математический язык и математическую   символику для описания и построения модели анализа  многомерных данных и решения, связанных с нею задач;   * использовать основные модели и методы многомерного   анализа данных;   * решать типовые математические задачи, возникающие   при многомерном анализе данных;   * соотносить модели и методы анализа многомерных   данных с моделями и методами математической  статистики;   * выбирать в соответствии с поставленной задачей из   методов анализа многомерных данных наиболее  эффективные методы ее решения;   * выделять основные аспекты многомерных моделей   экономических процессов, применять методы  многомерного статистического анализа для решения  задач моделирования и оптимизации;   * интерпретировать аналитические результаты анализа и   формулировать обоснованные выводы;   * решать поставленные задачи, реализуя изученные   методы с использованием пакетов прикладных  программ статистического анализа и прогнозирования.  **«Владеть»:**   * категориально-понятийным аппаратом многомерного   статистического анализа данных;   * навыками использования терминологии многомерного   статистического анализа при построении моделей  анализа данных;   * основными аналитическими приемами статистического   анализа многомерных данных, интерпретации  результатов анализа;   * инструментальными средствами, обеспечивающими   поддержку процедур многомерного анализа данных. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Многомерные статистические методы в  экономике, управлении и финансах  Тема 2. Математические основы многомерных  статистических методов  Тема 3. Постановка задач снижения размерности  Тема 4. Основы компонентного анализа  Тема 5. Факторный анализ  Тема 6. Постановка задач классификации  Тема 7. Кластерный анализ  Тема 8. Дискриминантный анализ |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Стандартные приложения MS Office;  Статистические пакеты SPSS, Statistica |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, самостоятельные и контрольные работы,практические задания, домашние работы. |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Основы профессиональной деятельности**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Основные положения дисциплины являются фундаментомматематического образования бакалавра прикладнойматематики и информатики, имеющего важное значениедля успешного изучения ряда математических ипрофессиональных дисциплин, которые предусмотреныучебным планом данного направления.  Предметом изучения дисциплины являются основныепонятия и методы базовых математических дисциплинподготовки бакалавра прикладной математики иинформатики. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Общая характеристика подготовки бакалавра  прикладной математики и информатики  Тема 2. ООП по направлению подготовки бакалавра  «Прикладная математика и информатика» - 01.03.02  Тема 3. Математика и действительность. Специфические и общие  черты математики как науки  Тема 4. Преобразование накопленных математических фактов в  теоретическую науку  Тема 5. Становление и развитие современной прикладнойматематики  Тема 6. Определение и роль дискретной математики  Тема 7. Элементы дискретной математики  Тема 8. Аксиоматический метод  Тема 9. Индуктивные умозаключения. Метод математической  индукции  Тема 10. Основы математического моделирования  Тема 11. Вероятностно-статистическое моделирование  Тема 12. Вычислительный эксперимент – основная методология  и технология прикладной математики. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»:**   * основные этапы развития математики и информатики,   закономерности взаимодействия математики с другими  науками;   * историю формирования и развития базовых   математических терминов, понятий и обозначений;   * особенности современного состояния математики и   информатики, место математики и информатики в  целостной системе математического знания;   * терминологию, основные понятия и определения   дискретного анализа;   * роль дискретной математики в профессиональной   подготовке;   * основной метод построения математических теорий; * виды рассуждений, приводящие к формулировке вывода; * различие между дедуктивными и индуктивными   выводами;   * универсальный метод доказательства математических утверждений, зависящих от натурального аргумента; * основные типы задач, решаемые с помощью метода   математической индукции;   * прикладные аспекты статистических обобщений; * условия повышения вероятности статистических   обобщений;   * основные правила и формулы комбинаторики; * способ непосредственного вычисления вероятности   случайного события;   * примеры не индуктивных умозаключений; * понятие модели и математического моделирования; * этапы построения математической модели задачи   математического программирования;   * правила принятия решений в условиях конфликтной   ситуации, формализованной как матричная игра;   * границы применимости изученных математических   методов.  **«Уметь»:**   * анализировать историю формирования и развития   базовых терминов, понятий и обозначений из области  математики;   * применять полученные исторические сведения в   практической деятельности;   * критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; * выбирать метод научного познания, соответствующий   целям и задачам проводимого исследования;   * использовать аксиоматический метод для построения   математических теорий;   * проводить доказательства на основе принципа   математической индукции;   * оперировать с основными числовыми множествами и   подмножествами;   * интерпретировать геометрически операции над   множествами;   * решать задачи определения вероятностей наступления   событий для простейших моделей испытаний;   * свободно производить вычислительные действия,   используя правила и формулы комбинаторики;   * формулировать и математически формализовать   линейную задачу планирования производства;   * применять графический метод для решения задачи   линейного программирования;   * анализировать ситуацию наличия седловой точки в   парной конечной игре в терминах качественного  поведения игроков.  **«Владеть»:**   * классическими положениями истории развития   математической науки;   * хронологией основных событий истории математики; * логикой развития математических методов и идей; * навыками использования теоретико-множественной терминологии для описания изучаемых математических   объектов;   * навыками проведения дедуктивных и индуктивных   умозаключений для получения истинных выводов;   * основными приемами априорного определения   вероятности случайного события;   * основами математической формализации практических   задач;   * навыками самостоятельного изучения материалов по   истории и методологии прикладной математики и  информатики. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Office |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, самостоятельные и контрольные работы,практические задания, творческое задание |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Дискретная математика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | - обучение бакалавров знаниями по теории множеств и математической логике, теории графов и теории разностных уравнений, необходимые для понимания различных математических дисциплин;  - развитие у бакалавров аналитического мышления, с целью выработки наиболее рациональных управленческих решений, всесторонне учитывающих неопределенность внешних обстоятельств и ограниченность внутренних возможностей управляемого экономического или природного объекта. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-3, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Теория множеств и комбинаторика.  Тема 2. Элементы математической логики.  Тема 3. Элементы теории графов.  Тема 4. Элементы сетевого планирования. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»**   * основы дискретной математики, необходимые для успешного изучения математических и теоретико-информационных дисциплин, решения задач, возникающих в профессиональной сфере; экономических задач, задач, возникающих в информатике   **«Уметь»**   * применять методы дискретной математики для решения математических задач, построения и анализа моделей в экономике и информатике.   **«Владеть»**   * навыками решения задач дискретной математики. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | VBA, Excel, Mathcad |
| **Форма текущего контроля** | Тесты, самостоятельные и контрольные работы,практические задания |
| **Форма промежуточной аттестации по дисциплине** | Зачет/экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Математический анализ**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Развитие у студентов навыков виспользовании математики при выборе и обосновании управленческих решений на основе использования количественных методов системного анализа. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, семинары, самостоятельная работа. |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **«Знать»**   * Основные понятия и инструментарий математического анализа, необходимые для решения экономических задач   **«Уметь»**   * Решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений * Применять методы математического анализа для решения экономических задач. * Использовать математический язык и символику при построении организационно - управленческих моделей   **«Владеть»**   * навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач * основами математического моделирования прикладных задач, решаемых аналитическими методами. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Базовые понятия и методы математического анализа (дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и многих переменных), а также примеры их использования для анализа управленческих задач. Функциональные последовательности и ряды. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Не используются |
| **Форма текущего контроля** | контрольные работы, тестирование, зачет |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен/зачет/экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | - обучение студентов основным вероятностным и статистическим моделям и методам;  - формирование вероятностно-статистического мышления;  - развитие практических навыков в использовании методов вероятностного и статистического анализа при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1, ПК-2 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать :**  - терминологию, основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики;  - основные вероятностные модели с конечным и бесконечным числом элементарных исходов;  - принципы расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения, числовых характеристик случайных величин;  - основные типы распределений вероятностей, используемых в статистическом анализе;  - основные числовые характеристики случайных величин и их выборочные аналоги;  -прикладные аспекты предельных теорем теории вероятностей;  - этапы первичной обработки выборочных данных;  - основные методы обработки статистических данных в зависимости от целей исследования;  - принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности;  - правила принятия решений при статистической проверке гипотез;  - основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа;  - границы применимости процедур вероятностного и статистического анализа.  **Уметь:**  - сопоставлять случайному эксперименту вероятностную модель, описывать и анализировать модель явления на языке вероятностей;  - решать задачи определения вероятностей наступления сложных событий на основе известных вероятностей более простых событий;  - свободно производить аналитические действия со случайными величинами и их вероятностными и статистическими характеристиками;  - пользоваться расчетными формулами, теоремами, таблицами при решении статистических задач;  - рассчитывать численные значения точечных и интервальных оценок вероятностных параметров;  - проводить исследование статистических зависимостей;  **Владеть:**  - навыками использования вероятностно-статистической терминологии для описания случайных явлений и методов их анализа;  - основными аналитическими приемами вероятностного и математико-статистического анализа;  - разнообразными методами современной теории вероятностей и математической статистики, подбирая сочетания различных методов, для решения задач, возникающих в практических областях;  - навыками численного расчета основных характеристик и зависимостей, возникающих при проведении вероятностного и статистического анализа в практических задачах. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Вероятностные модели случайных одномерных величин.  Тема 2. Многомерные случайные величины.  Тема 3. Изучение случайных одномерных величин по выборочным данным. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Excel |
| **Форма текущего контроля** | Тестирования, контрольные работы |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет/экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Языки и методы программирования**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Знакомство с принципами построения современных языков программирования, их классификацией, теоретическим базисом построения систем программирования.. Формирование теоретических и практических навыков конструирования алгоритмов и программ с учетом современных технологий программирования. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-3 |
| **Ожидаемые результаты обучения** | В результате изучения дисциплины студент должен:  **Знать**:   * области применения программирования; * критерии оценки языков программирования; * классификацию языков программирования; * основные концепции языков программирования; * механизмы трансляции программ с языков высокого уровня; * основные методологии программирования.   **Уметь:**   * осуществлять обоснованный выбор языка программирования; * использовать современные методы и средства разработки алгоритмов и программ.   **Владеть**:   * знаниями принципов построения и функционирования современных систем программирования; * знаниями о структурах данных и алгоритмах их обработки ;   современными методологиями программирования. |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа, реферирование материала, курсовое проектирование |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Языки программирования и эволюция технологий программирования.  Тема 2. Классификация языков программирования.  Тема 3. Трансляторы, этапы трансляции. Теоретические основы трансляции.  Тема 4. Системы программирования. и их основные компоненты;  Тема 5. общая структура языка программирования, его элементы: данные, операторы, выражения, функции, параметры, управляющие структуры.  Тема 6. методы процедурного программирования.  Тема 7. основные концепции объектно-ориентированного программирования.  Тема 8. Основные концепции функционального программирования.  Тема 9. Основные концепции логического программирования.  Тема 10. Структуры данные и основные алгоритмы над структурами данных.  Тема 11. Параллельное и распределенное программирование  Тема 12. Языки Интернета. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | С++, Java, Java Script |
| **Форма текущего контроля** | Домашние задания, контрольные работы, электронные тесты |
| **Форма промежуточной аттестации по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Правоведение**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Дать бакалаврам первоначальные знания о праве, выработать позитивное отношение к нему, осознать необходимость соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку бакалавра функционирующего в условиях правового государства. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-4 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**   * российское законодательство по основным отраслям права, которые будут необходимы при изучении других учебных дисциплин и будущей профессии; * состав правонарушения, виды правонарушений и ответственность за них; * роль государства и права в политической системе общества, в общественной жизни; * особенности конституционного строя Российской Федерации.   **Уметь:**   * пользоваться Российским законодательством; * применять в практической деятельности приобретенные знания и нести правовую культуру в массы; * отличать правомерное поведение (социально активное, законопослушное, маргинальное) от неправомерного и активно внедрять правомерное поведение в жизнь; * составлять обращения в государственные органы и оформлять основные правовые документы; * выявлять проблемы, возникающие в повседневной деятельности, связанные с правом и находить пути правового их разрешения. * обобщать результаты анализа правовой практики и внедрять в жизнь правовые установления Российского государства. * применять полученные знания в повседневной и профессиональной деятельности.   **Владеть:**   * выработанными навыками обучения для самостоятельного получения знаний и продолжения формирования правового (юридического) мировоззрения; * юридической терминологией; * правовой культурой и правосознанием; * основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации; * навыками подготовки юридических документов |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Основы права дают характеристику не только общих положений о государстве и праве, но и конкретных отраслей права, сведения о которых могут быть использованы в профессиональной деятельности, будущего бакалавра. Знание основ права имеет особо важное значение для бакалавра любой сферы.  Содержание программы учебной дисциплины:  Тема 1. Понятие и сущность государства  Тема 2. Понятие и сущность права  Тема 3. Основы конституционного права РФ  Тема 4. Основы административного и информационного права  Тема 5. Основы уголовного права  Тема 6. Основы гражданского права  Тема 7. Основы семейного права  Тема 8. Основы трудового права  Тема 9. Основы экологического права  Тема 10. Основы международного права |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | В учебном процессе используются инструментальные и программные средства: ноутбук (компьютер) совместно с мультимедийным проектором, для показа схем-слайдов; правовая система «Консультант Плюс»; «Гарант»; киноклассные и компьютерные лаборатории Государственного университета управления, а так же интернет для ознакомления с актуальными материалами. |
| **Форма текущего контроля** | 4 контрольные работы и тестирование |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Основы информатики**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Формирование теоретических знаний и практических навыков по поиску информации средствами Интернета и использованию офисных приложений (MicrosoftOffice) в качестве инструмента, облегчающего и ускоряющего процесс решения прикладных задач |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. ИнструментарийосновныхприложенийMicrosoftOffice Тема 2. ТекстовыйпроцессорMicrosoftOfficeWord,  Тема 3. ТабличныйпроцессорMicrosoftOfficeExcel,  Тема 4. СредстваработысбазамиданныхMicrosoftOfficeAccessТема 5. Созданиепрезентацийв MicrosoftOfficePowerPoint. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать** функциональные возможности основных приложений, входящих в состав MicrosoftOffice;  **Уметь** использовать полученные знания при решении конкретных информационно-аналитических задач;  **Владеть** навыками работы на высоком профессиональном уровне с основными приложениями MicrosoftOffice. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Microsoft Office |
| **Форма текущего контроля** | Тестирование, защита лабораторных работ |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Культурология**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Ознакомление студентов с историей отечественной и зарубежной культуры, историей развития культурологической мысли, проблемами и концепциями современной культурологии и ее терминологическим аппаратом, развитие умения творчески использовать полученные знания в процессе последующего обучения. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-5,ОК-6 |
| **Методы обучения** | Лекции, семинары |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | ***знать:***  – основные понятия культурологии, структуру и виды культуры, мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;  ***уметь:***  – анализировать социально-значимые процессы и явления;  ***владеть:***  – пониманием социальной значимости своей профессии, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу, способностью воспринимать социокультурные различия и мультикультурность. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Культурология как научная дисциплина.  Тема 2. Структура и состав современного культурологического знания.  Тема 3.Культурология и история культуры.  Тема 4.Методы культурологических исследований.  Тема 5.Понятие культуры. Основные подходы к определению культуры. Основные понятия культурологии (язык и символы культуры; культурные коды; межкультурные коммуникации: культурные ценности и нормы; культурные традиции; культурная картина мира и т.д.).  Тема 5.Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры.  Тема 6.Восточные и западные типы культур. Специфические и «серединные» культуры.  Тема 7.Культурная глобализация, модернизация. Культура и глобальные проблемы современности. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MS Office |
| **Форма текущего контроля** | Тестирование, реферирование |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Бухгалтерский учет**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Формирование у обучающихся понятия принципов и методологии ведения бухгалтерского учета имущества организации, собственного капитала и ее обязательств; представления о теоретических и методических основах проведения экономического анализа |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-3 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Сущность, содержание и основные понятия бухгалтерского финансового и управленческого учета, экономического анализа.  Тема 2. Бухгалтерский баланс, счета и двойная запись; организация бухгалтерского учета: система сбора и обобщения информации об активах, капитале и обязательствах организации, необходимой для составления бухгалтерской отчетности, а также для разработки управленческих решений.  Тема 3. Контроль и оценка результатов деятельности.  Тема 4. Методы калькулирования себестоимости и системы учета затрат.  Тема 5. Приемы и способы формирования информации в целях принятия управленческих решений.  Тема 6. Анализ безубыточности и способы его использования в целях формирования информации для принятия оперативных управленческих решений.  Тема 6. Калькуляция себестоимости по нормативным издержкам, виды отклонений; калькуляция себестоимости с полным распределением затрат и по переменным издержкам.  Тема 7. Научно-теоретические и методологические основы финансово-экономического анализа; роль экономического анализа в управлении организацией; виды, направления и основные методы анализа.  Тема 8. Анализ финансовой устойчивости и ликвидности, кредито- и платежеспособности организации; содержание финансового и управленческого анализа и последовательность его проведения; анализ эффективности капитальных и финансовых вложений. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**  - существо счетного оформления хозяйственных операций, понимать характер их влияния на финансовое состояние и имущественное положение организации;  - знать базовые критерии формирования в учете информации, необходимой для управления деятельностью предприятия, ведения учета активов, обязательств и капитала, доходов и расходов;  - основные направления развития системы нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации;  - систему сбора, обработки и подготовки информации управленческого характера;  - для каких целей и каким образом используется менеджерами информация бухгалтерского управленческого учета;  - основные принципы составления внутренней отчетности и ее взаимосвязи с бухгалтерской (финансовой) отчетностью;  - об отличиях и взаимосвязи финансового, управленческого и налогового учета;  - основополагающие методики анализа функционирования коммерческих организаций; взаимосвязь финансовых показателей деятельности хозяйствующего субъекта;  **Уметь:**  - читать, проверять и обрабатывать исходную бухгалтерскую информацию;  - использовать систему знаний о принципах бухгалтерского и управленческого учета для разработки и обоснования учетной политики организации; для систематизации данных о производственных затратах, оценки производственной себестоимости и определения прибыли;  - применять в целях отражения информации о деятельности хозяйствующих субъектов план счетов бухгалтерского учета, составлять корреспонденции бухгалтерских счетов для отражения хозяйственных операций;  - делать выводы о финансовом состоянии предприятия по данным бухгалтерской финансовой отчетности;  - разрабатывать рекомендации по совершенствованию учетной политики, документооборота с целью повышения эффективности деятельности организации;  - использовать инструменты управленческого учета для оценки эффективности будущих управленческих решений;  - решать проблемы оценки эффективности производства и сбыта новых изделий, работ, услуг; изменения объема и ассортимента продукции; долгосрочных вложений;  - пользоваться методологическими принципами и конкретными способами финансового анализа; систематизировать факторы, показатели и результаты;  - систематизировать факторы, показатели и результаты;  - формулировать выводы, давать объективную оценку и аналитическое заключение о результатах деятельности хозяйствующих субъектов;  В**ладеть**:  - навыками отражения информации о хозяйственной деятельности с помощью средств бухгалтерского учета;  - навыками анализа и классификации затрат предприятия по различным признакам с целью управления финансовым результатом организации;  - навыками подготовки информации в целях принятия управленческих решений;  - способами построения системы учета затрат и калькулирования себестоимости продукции, работ, услуг;  - комплексным подходом в изучении результатов деятельности коммерческой организации;  - навыками самостоятельного проведения экономических расчетов;  - навыками оперативной и качественной диагностики финансово-хозяйственной деятельности коммерческой организации |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | 1С Бкхгалтерия |
| **Форма текущего контроля** | Проведение контрольных работ, тестирования, выполнение домашнего задания |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Компьютерная графика**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Дисциплина "Компьютерная графика" имеет целью познакомить студентов с математическими основами, алгоритмами и техническими средствами компьютерной графики, программными и пользовательскими интерфейсами, используемыми в задачах визуализации, с особенностями использования средств компьютерной графики в научных исследованиях, производстве и творческих процессах, с основами психологии и физиологии зрительного восприятия и формальными задачами изобразительного искусства. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-3 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **знать:**   * об основах построения трехмерных сцен; * об освещении, свойствах материала, наложении текстур, прозрачности объектов; o алгоритмы формирования графических изображений.   **уметь:**   * создавать графические программы, в том числе с использованием трёхмерной анимации;   **владеть:**   * навыками решения конкретных задач по синтезу и обработке изображений. |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Тема 1. Графически стандарты  Тема 2. Базовые алгоритмы компьютерной графики  Тема 3.Аппаратные решения в графических системах  Тема 4. Основы психологии зрительного восприятия |
|  |  |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Графические редакторы JIMP, Photoshop |
| **Форма текущего контроля** | Лабораторные работы |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Операционные системы**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Дисциплина «Операционные системы» относится к профессиональному циклу и имеет своей целью изучение принципов работы операционных систем и обретение навыков практической работы на примере операционной системы UNIX. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Раздел 1. Формирование систематизированного представления о концепциях разработки, принципах создания и рабочей архитектуре современных операционных систем;  Раздел 2. Получение практической навыков работы с ОС и ознакомление с принципами системного программирования в современных операционных средах. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**  Основные классификации и архитектурные решения в области построения ОС; Механизмы функционирования отдельных функциональных составляющих ОС; принципы функционирования системных и пользовательских процессов; основы их взаимодействия между собой и с вызовами системных функций;  архитектуру ОС.  **Уметь использовать:**  современные операционные системы и оболочки, и функциональные и сервисные  программы; внутреннюю среду для написания программ, реализующие системные функции.  программировать в современных операционных средах.  **Владеть:**  навыками работы в различных операционных средах; |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | OC Windows, UNIX, Linux |
| **Форма текущего контроля** | 2 промежуточных тестирования |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Базы данных**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Формирование устойчивых знаний в области проектирования и эксплуатации информационных систем, использующих базы данных. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-3 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Раздел 1. Изучение языка SQL, формирование умений формулировать запросы к реляционным базам данных;  Раздел 2. Получение практических навыков администрирования информационных систем средствами СУБД MS SQL Server. |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**   * Основы теории баз данных. * Методы проектирования логической модели реляционных баз данных. Способы представления данных на физическом уровне. * Язык SQL. * Функции администрирования информационных систем, поддерживаемые СУБД.   **Уметь:**   * Спроектировать логическую модель реляционной базы данных. * Описывать основные операции над данными на языке реляционной алгебры. Формулировать запросы к БД на языке SQL.   **Владеть навыками:**   * Проектирования БД с использованием CASE-средства проектирования All Fusion ERWin Data Modeller * Создания БД средствами СУБД MS SQL Server. * Написания запросов к БД с использованием Query Analyzer MS SQL Server. Выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | SQL Server |
| **Форма текущего контроля** | Лабораторные работы |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен, курсовой проект |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Теория управления**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Формирование основных знаний по классической теории управления и теории управления в пространстве состояний |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-6, ОПК-1 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Раздел 1. Основы классической теории управления  Раздел 2. Основы теории управления в пространстве состояний  Раздел 3. Формирование систем управления в средах Mathcad и MATHLAB |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**   * Классические корневые и частотные методы анализа и синтеза линейных стационарных систем; * Основы теории систем пространства состояний, включая способы построения и решения уравнений состояния, системные понятия управляемости и наблюдаемости, методы построения модального и оптимального управлений, основы робастного подхода; * Основы методов идентификации систем управления.   **Уметь:**   * Синтезировать системы автоматического управления с использованием современного математического аппарата; * Выбирать среду для моделирования конкретных задач управления;   **Владеть навыками:**   * Решение типовых задач управления в среде Mathcad; * Использование пакетов расширения среды MATLAB .(Control System Toolbox, Robust Control Toolbox, System Identification Toolbox, Simulink) для исследования и моделирования современных систем управления. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | MATHCAD, MATHLAB (Control System Toolbox, Robust Control Toolbox, System Identification Toolbox, Simulink) |
| **Форма текущего контроля** | Контрольные работы |
| **Форма оценки окончательного результата обучения по дисциплине** | Экзамен |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Безопасность жизнедеятельности**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Приобретение знаний и умений:  - необходимых для сохранения своей жизни и здоровья;  - необходимых для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;  - в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, необходимых для спасения людей и материальных ценностей. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОК-9 |
| **Методы обучения** | Лекции, практическая работа, самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Раздел 1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности  Тема 1. Основные понятия, термины и определения безопасности жизнедеятельности  Тема 2. Законодательство, нормативная и нормативно-техническая документация по обеспечению безопасности жизнедеятельности  Тема 3. Природные опасности и угрозы  Тема 4. Техногенные опасности и защита от них  Тема 5. Пожарная безопасность  Тема 6. Социальная и медицинская безопасность  Тема 7. Управление охраной труда  Раздел 2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)  Тема 8. Нормативная и правовая база РСЧС и ГО  Тема 9. ЧС мирного и военного времени  Тема 10. Основы защиты населения и территорий в ЧС  Тема 11. Прогнозирование и оценка обстановки в ЧС  Тема 12. Устойчивость работы объекта экономики в ЧС  Тема 13. Ликвидация последствий ЧС  Тема 14. Основы противодействия терроризму |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать:**  правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;  последствия воздействия на человека негативных факторов внешней среды;  социальные и медицинские опасности;  основы противодействия терроризму;  средства и методы предупреждения, профилактики и обеспечения безопасности деятельности, в том числе пожарной безопасности;  основы управления охраной труда на предприятии;  основные понятия, термины и определения по вопросам прогнозирования, предотвращения и управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях в процессе ликвидации их последствий;  нормативные и правовые документы по ГО и РСЧС;  классификацию чрезвычайных ситуацийприродного и техногенного характера по характеру источника их возникновения и по размерам стихийного бедствия;  поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, их влияние на человека, здания и сооружения, технику, инфраструктуру региона и экономику в целом;  нормы радиационной безопасности;  очаги и зоны поражения в чрезвычайных ситуациях, степени поражения, предельно-допустимые нормы;  порядок организации эвакуации, защитные сооружения, средства индивидуальной и медицинские средства индивидуальной защиты;  порядок формирования нештатных аварийно-спасательных формирований;  технические средства радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля;  вопросы исследования и оценки устойчивости функционирования объектов экономики;  организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.  **Уметь:**  использовать в профессиональной деятельности нормативные и правовые документы по обеспечению безопасности жизнедеятельности, РСЧС и ГО;  планировать и разрабатывать мероприятия по безопасности профессиональной деятельности, пожарной, социальной и медицинской безопасности;  проводить обучение по нормам и правилам охраны труда;  проводить расследование и учет несчастных случаев;  использовать средства по тушению пожаров;  осуществлять прогнозирование и оценку обстановки в чрезвычайных ситуациях;  использовать средства индивидуальной и индивидуальной медицинской защиты, а также подручные средства;  работать с приборами радиационной и химической разведки и радиационного контроля;  действовать по установленным сигналам оповещения;  проводить оценку устойчивости работы объекта экономики в чрезвычайных ситуациях и определять мероприятия по повышению устойчивости.  **Владеть навыками:**  эффективного использования знаний и умений в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, защиты в чрезвычайных ситуациях, охраны труда;  оказания первой помощи |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Компьютерные обучающие программы по безопасности жизнедеятельности |
| **Формы текущего контроля** | 4 контрольных домашних задания, реферат |
| **Форма итоговой аттестации по дисциплине** | Зачет |

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

**Математическое моделирование**

**Образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Краткое описание дисциплины** | Цель освоения дисциплины «Математическое моделирование» заключается в формировании у бакалавров способности использовать современные инструментальные средства и языки программирования для решения задач моделирования и интеллектуального анализа данных. |
| **Методы обучения** | Лекции, Семинары, Самостоятельная работа |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Перечень разделов/тем дисциплины** | Раздел 1. Технологии интеллектуального анализа данных.  Раздел 2. Методы и модели машинного обучения.  Раздел 3. Интеллектуальный анализ данных с использованием аналитической платформы.  Раздел 4.Интеллектуальный анализ данных с использованием языка программирования Python. |
| **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины** | ОПК-4, ПК-2 |
| **Ожидаемые результаты обучения** | **Знать**   * методы и модели интеллектуального анализа данных. * технологии машинного обучения. * функциональные возможности информационно-аналитических систем.   **Уметь**   * применять интеллектуальные методы анализа данных с целью повышения эффективности работы организации; * решать задач интеллектуального анализа данных для принятия и/или разработки эффективных управленческих решений. * разработать программный код для реализации поставленной экономической задачи.   **Владеть**   * навыками работы с аналитическими платформами (в частности SASEnterpriseGuide, SASEnterpriseMiner). * языком программирования Python. |
| **Используемые инструментальные и программные средства** | Язык программирования Python  Доступная аналитическая платформа, например, SAS |
| **Формы текущего контроля** | Тесты, контрольные работы, лабораторные работы |
| **Форма итоговой аттестации по дисциплине** | экзамен |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Аннотация программы учебной практики**

**образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Способ и форма (ы) проведения практики** | В лабораториях Университета, по заявкам предприятий, организаций на базах практики |
| **Место практики в структуре образовательной программы** | 3 курс, 6 семестр, 2 учебные недели |
| **Цели и задачи практики** | Формирование у обучающихся практических представлений о функционировании предприятия в сфере профессиональной деятельности |
| **Компетенции, формируемые в результате прохождения практики** | ОПК-2, ОПК-4 |
| **Содержание практики** | * Организационное оформление начала практики * Поиск, сбор и обработка информации о предприятии в сфере профессиональной деятельности * Описание основных бизнес-процессов выбранного предприятия в сфере профессиональной деятельности * Определение круга профессиональных информационных и аналитических задач, решаемых в рамках выбранного подразделения предприятия * Сбор и обработка информации о входящей и исходящей документации в выбранном подразделении предприятия * Изучение необходимой научно-методической литературы * Выполнение поставленной руководителем научно-исследовательской задачи и задачи по направлению подготовки. * Определение перечня дисциплин, необходимых для выполнения поставленной задачи практики * Подготовка отчета об итогах учебной практики. Оформление отчета по практике |
| **Ожидаемые результаты обучения при прохождении практики** | «Знать»:   * принципы функционирования предприятия в сфере профессиональной деятельности; * основные документы, регламентирующие деятельность выбранного подразделения предприятия в сфере профессиональной деятельности; * задачи, решаемые на предприятии в сфере профессиональной деятельности.   «Уметь»:   * осуществлять поиск информации, работать с литературой; * работать с интернет-ресурсами; * описать функционирование предприятия в виде бизнес-процессов; * применять информационные технологии, изученные в теоретическом курсе обучения; * составить отчет.   «Владеть»:   * навыками деловых коммуникаций; * современными инструментальными средствами и интернет-технологиями. |
| **Форма отчетности по практике** | Дневник практики, Отчет по практике |

**Аннотация программы производственной (преддипломной) практики**

**образовательной программы «Прикладная математика и информатика»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Способ и форма (ы) проведения практики** | по заявкам предприятий, организаций на базах практики  рассредоточенная практика |
| **Место практики в структуре образовательной программы** | 4 курс, 7 семестр, 6 учебных недель  4 курс, 8 семестр, 2 учебные недели |
| **Цели и задачи практики** | Закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в профессиональной деятельности, опыта самостоятельной профессиональной деятельности. |
| **Содержание практики** | 1.Организационное оформление начала практики.  2.Проведение установочной лекции, получение разрешений и пропусков, инструктаж по технике безопасности, закрепление распределения обучающихся по руководителям и консультантам от базы практики.  3.Изучение организационно-правовой и организационно-производственной структуры предприятия.  4.Изучение деятельности структурного подразделения базы практики. Определение места подразделения предприятия, включающего непосредственное рабочее место обучающегося, в рамках общей структуры. Вычленение его производственного и функционального назначения.  4.Знакомство с особенностями производственного и функционального построения организации, характером производимых фирмой продуктов и услуг, внешними связями и условиями функционирования.  5.Изучение перечня решаемых подразделением задач. Выявление актуальных задач управления, требующих для своей эффективной реализации использование аналитических методов и современных информационных систем.  6. Обоснование подходов к решению поставленной руководителей научно-исследовательской задачи и задачи по направлению подготовки.  7.Разработка математической модели и ее реализация на собственном программном продукте или использование готовых информационно-коммуникационных решений.  8. Подготовка отчета об итогах производственной (преддипломной) практики. Оформление отчета по практике. |
| **Компетенции, формируемые в результате прохождения практики** | ОПК-3, ПК-1,ПК-2 |
| **Знания, умения и навыки, получаемые в результате прохождения производственной практики** | «Знать»:   * основные положения методологии научного исследования и уметь применить их при решении поставленной научно-исследовательской и профессиональной задачи.   «Уметь»:   * планировать исследование; * использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации; * осуществлять поиск литературы и другие источники информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей; * организовывать исследование и анализ экономической информации с выходом на позитивные теоретические и практические результаты, имеющие реальный экономический эффект.   «Владеть»:   * современными инструментальными средствами, позволяющими реализовывать разработанные математические модели   навыками разработки математических методов и моделей в профессиональной сфере   * основными положениями методологии научного исследования и уметь применить их при решении поставленной управленческой задачи. |
| **Форма отчетности по практике** | Дневник по практике, Отчет по практике |