

**Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Направление подготовки: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль: Проектирование систем искусственного интеллекта

**Обязательная часть**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ИСТОРИЯ РОССИИ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития государств мира, места России в мировом сообществе, гражданской зрелости, чувства патриотизма, умений анализировать современные общественные явления и тенденции с учетом исторической ретроспективы.

Задачами освоения учебной дисциплины «История России» являются:

- формирование целостной научной картины мирового исторического процесса, понимание его основных проблем и места России в современном мире;
- расширение и углубление исторических знаний студентов с учетом специфики будущей квалификации;
- развить способность студента на основе исторического анализа и проблемного подхода 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;
- выработка у студентов гражданской позиции и целостного мировоззрения.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. История первобытного общества, древнего мира и средневековья. Россия и мир в позднее средневековье и Новое время.

Тема 2. Новейший период истории.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр).

### **АННОТАЦИЯ**

#### **к рабочей программе дисциплины**

#### **«ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА НАРОДОВ КБР»**

##### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике;
- сформировать у студентов представление о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе;
- стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду;
- выработка у студентов цельного образа истории народов КБР с пониманием ее специфических проблем;
- формирование у студентов необходимого минимума знаний по проблемам культурного развития кабардинцев и балкарцев, взаимосвязи среды обитания народов с их культурой;
- дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэ хабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов;
- рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи;
- раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.

##### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

### **4. Содержание дисциплины**

Раздел 1. История народов КБР.

Раздел 2. Культура народов КБР.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ФИЛОСОФИЯ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- сформирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Задачи освоения дисциплины:

- знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания;
- умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности;
- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;

- владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Философия, ее предмет и место в культуре.

Тема 2. Исторические типы философии.

Тема 3. Философские традиции и современные дискуссии.

Тема 4. Философская онтология. Теория познания.

Тема 5. Философия и методология науки.

Тема 6. Социальная философия и философия истории.

Тема 7. Философская антропология.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачет (4 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенции, необходимых профессионалу любого профиля для успешной работы по своему направлению, а также каждой личности для удачной коммуникации в самых различных сферах жизнедеятельности и для самореализации.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация и углубленное изучение коммуникативных качеств русского языка;
- усвоение лингвистических особенностей функциональных стилей русского языка;
- овладение культурой несловесной речи;
- ознакомление с культурой публичного выступления.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Проблематика и задачи учения о культуре речи как научной дисциплине.

Тема 2. Объективные основания построения теории речевой культуры.

Тема 3. речи как ее основное коммуникативное качество.

Тема 4. Точность речи как одно из ее коммуникативных качеств.

Тема 5. Логичность речи как соотношение семантических связей между словами и предложениями строго логическому развертыванию мысли.

Тема 6. Выразительность речи как совокупность ее структурных особенностей, поддерживающих внимание и интерес слушателя или читателя.

Тема 7. Чистота речи как качество, свободное от чуждых литературному языку и не допускаемых нормами нравственности элементов.

Тема 8. Богатство (разнообразие) речи», «Уместность речи и речевая ситуация», «Стили языка и речи как структурно-языковая и структурно-речевая база речевой культуры человека.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»**

### **2. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенции, необходимых профессионалу любого профиля для успешной работы по своему направлению, а также каждой личности для удачной коммуникации в самых различных сферах жизнедеятельности и для самореализации.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация и углубленное изучение коммуникативных качеств русского языка;
- усвоение лингвистических особенностей функциональных стилей русского языка;
- овладение культурой несловесной речи;
- ознакомление с культурой публичного выступления.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Проблематика и задачи учения о культуре речи как научной дисциплине.

Тема 2. Объективные основания построения теории речевой культуры.

Тема 3. Правильность речи как ее основное коммуникативное качество.

Тема 4. Точность речи как одно из ее коммуникативных качеств.

Тема 5. Логичность речи как соотношение семантических связей между словами и предложениями строго логическому разворачиванию мысли.

Тема 6. Выразительность речи как совокупность ее структурных особенностей, поддерживающих внимание и интерес слушателя или читателя.

Тема 7. Чистота речи как качество, свободное от чуждых литературному языку и не допускаемых нормами нравственности элементов.

Тема 8. Богатство (разнообразие) речи», «Уместность речи и речевая ситуация», «Стили языка и речи как структурно-языковая и структурно-речевая база речевой культуры человека.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«РОДНОЙ ЯЗЫК» (кабардинский язык)**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- качественное повышение уровня речевой культуры;

- развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения;
- расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи освоения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о карачаево-балкарском языке и профессиональном общении;
- формирование навыков и умений в области бытовой, деловой и научной речи;
- показать богатые выразительные возможности карачаево-балкарского языка;
- выработать навыки создания точной, логичной, выразительной речи;
- сформировать коммуникативную компетенцию, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациями общения; научить умелому использованию приемов оптимизации всех видов речевой деятельности;
- расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру;
- научить пользоваться различными словарями и справочниками.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Обучение кабардинскому языку в рамках социокультурного подхода.

Тема 2. Овладение знаниями об образе жизни, особенностях национального менталитета и духовных ценностях адыгского народа.

Тема 3. Овладение языком. Интерес к кабардинскому языку, к культуре народа.

Тема 4. Развитие национального самосознания.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр), экзамен (2 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

## **к рабочей программе дисциплины**

### **«РОДНОЙ ЯЗЫК» (балкарский язык)**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- качественное повышение уровня речевой культуры;
- развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения;
- расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи освоения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о карачаево-балкарском языке и профессиональном общении;
- формирование навыков и умений в области бытовой, деловой и научной речи;
- показать богатые выразительные возможности карачаево-балкарского языка;
- выработать навыки создания точной, логичной, выразительной речи;
- сформировать коммуникативную компетенцию, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациями общения;
- научить умелому использованию приемов оптимизации всех видов речевой деятельности;
- расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру;
- научить пользоваться различными словарями и справочниками.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах).

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Фонетика карачаево-балкарского языка. Классификация слов по семантике в карачаево-балкарском языке.

Тема 2. Заимствованная лексика карачаево-балкарского языка. Лексика карачаево-



балкарского языка с точки зрения ее стилистической дифференциации.

Фразеология.

Тема 3. Карачаево-балкарская историческая лексика. Ономастика карачаево-балкарского языка.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр), экзамен (2 семестр).

## АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

#### «РОДНОЙ ЯЗЫК» (русский язык)

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование развитой языковой личности, способной к восприятию и созданию речевых произведений, которые отличаются точностью изложения мысли, правильностью, логичностью, выразительностью;
- формирование высококвалифицированного специалиста, обладающего хорошей и образцовой речью.

Задачи освоения дисциплины:

##### а) когнитивные (обучающие):

- дать знания о коммуникативных качествах речи;
- развить понимание всех норм русского литературного языка;
- закрепить и углубить знания студентов по фонетике и графике, лексике и фразеологии, словообразованию, морфологии, синтаксису;
- совершенствовать орфографическую и пунктуационную грамотность;
- научить применять полученные лингвистические знания и умения на практике;
- закрепить понятие стилей речи;
- научить студентов оформлять деловые документы.

##### б) развивающие:

- вызвать интерес к изучению русского языка, стремление овладеть им;
- способствовать развитию речи и мышления студентов;
- развить творческий потенциал;
- сформировать триединство: знания-умения-навыки;
- выработать научный подход к изучению всего курса.

##### в) воспитывающие:

- воспитать полноценную, самостоятельно мыслящую (то есть имеющую свой взгляд на все окружающее) личность, которая может грамотно, эмоционально выразить свои позиции.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Русский язык: ретроспектива и современное состояние.

Тема 2. Лингвистические знания: орфография.

Тема 3. Лингвистические знания: синтаксис и пунктуация.

Тема 4. Культура речи. Коммуникативные качества.

Тема 5. Стилистика русского языка.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр), экзамен (2 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение навыков устной и письменной речи, навыков общения на иностранном языке, навыков восприятия на слух и использования приобретенных знаний в процессе профессиональной деятельности и для дальнейшего самостоятельного изучения иностранного языка;

- приобретение навыков владения различными стратегиями зрелого чтения, умения усваивать новый языковой и предметный информационный материал, умения использовать информацию из иноязычных источников в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах).

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Бытовая сфера общения.

Тема 2. Учебно-познавательная сфера общения.

Тема 3. Социально-культурная сфера общения.

Тема 4. Профессиональная сфера общения.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 8 зачётных единиц (288 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1,2 семестры), экзамен (3 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ПРАВОВЕДЕНИЕ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- дать представление об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности;
- познакомить с основополагающими жизненно-важными положениями действующей Конституции Российской Федерации - основного закона государства;
- показать особенности федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации.

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление об основных правовых системах современности;
- раскрыть особенности функционирования государства и права в жизни общества;
- определить значение законности и правопорядка в современном обществе;

- дать базовые знания (представления) по основным отраслям российского законодательства, особенно по тем, с которыми любой гражданин сталкивается в своей повседневной жизни: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основы теории государства и права.

Тема 2. Основы конституционного права.

Тема 3. Основы гражданского права.

Тема 4. Основы трудового права.

Тема 5. Семейное право в системе права РФ.

Тема 6. Основы административного права.

Тема 7. Основы уголовного права.

Тема 8. Основы экологического права.

Тема 9. Становление и развитие международного права как самостоятельной юридической науки.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (2 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ЭКОНОМИКА»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний: об экономических явлениях на микро - макроуровне, об инструментах, используемых при реализации экономической политики государства, об основных макроэкономических показателях;
- формирование систематизированных знаний: о структуре народного хозяйства, о механизме ценообразования, о составе издержек производства фирмы, об общественных издержках производства, о функционировании фирмы в условиях совершенных и несовершенных рынков.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области экономики, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления социально-экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования;
- развитие понимания многообразия экономических процессов в современном мире, а также умения определить их связь с другими процессами, происходящими в обществе;
- актуализация способности студентов применять накопленные по дисциплине знания при решении профессиональных проблем в реальных (смоделированных) условиях;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в экономическую теорию. Предмет и метод экономической теории.

Рынок, его механизм и условия формирования. Собственность как экономическая категория.

Тема 2. Транзакционные издержки. Микроэкономика. Спрос и предложение как экономические категории. Поведение потребителя в рыночной экономике.

Тема 3. Теория фирмы: производство и издержки. Типы рыночных структур. Рынки факторов производства. Распределение доходов в рыночной экономике.

Тема 4. Макроэкономика. Основные макроэкономические показатели, тождества и модели. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, инфляция, безработица.

Тема 5. Финансовая система и фискальная политика государства. Денежно – кредитная система государства. Экономическое развитие и экономический рост. Переходная экономика. Особенности переходной экономики России.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (3 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе;
- способность использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни, и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.

Тема 3. Влияние окружающей среды на здоровье. Методические принципы физического воспитания.

Тема 4. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Тема 5. Физкультурно- спортивный комплекс. Универсиады.

Тема 6. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду.

Тема 7. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 2 зачётные единицы (72 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (1 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в

сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовность применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Современное состояние и негативные факторы среды обитания. Принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условия деятельности.

Тема 2. Средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере.

Тема 3. Мероприятия по защите населения и персонала объектов экономики в



чрезвычайных ситуациях, в том числе в условиях ведения военных действий, и при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Тема 4. Правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности. Методы контроля и управления условиями жизнедеятельности.

Тема 5. Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях и обеспечения безопасности человека в современных условиях.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- первоначальное изучение основных алгебраических структур;
- формирование у студента алгебраического абстрактного мышления, так необходимого в связи с происходящей математизацией всех отраслей знания.

Задачи освоения дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка умений студентами решать системы уравнений и вычисления определителя любого порядка;
- знание материала по алгебраическим структурам (группам, кольцам, полям);
- свободное общение студентов с комплексными числами, многочленами, векторными пространствами;
- знать линейные преобразования векторных пространств и специальные виды преобразований евклидовых пространств;
- владеть знаниями по квадратичным формам и приведению их к каноническому и нормальному видам;
- знание теорий кривых и поверхностей второго порядка;
- владеть знаниями по полиномиальным матрицам;
- усвоение студентами простейших задач аналитической геометрии.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Множества. Отображения.

Тема 2. Алгебраические структуры.

Тема 3. Кольца. Поля.

Тема 4. Комплексные числа.

Тема 5. Перестановки и подстановки.

Тема 6. Определители. СЛУ и методы их решения. Алгебра матриц.

Тема 7. Многочлены.

Тема 8. Прямая на плоскости и в пространстве. Плоскость в пространстве.

Тема 9. Простейшие задачи аналитической геометрии.

Тема 10. Линии второго порядка.

Тема 11. Векторная алгебра.

Тема 12. Линейное пространство. Евклидовы пространства.

Тема 13. Линейные операторы.

Тема 14. КВП. Инварианты параллельного переноса для КВП.

Тема 15. ПВП. Общее уравнение ПВП.

Тема 16. Эллипсоиды, параболоиды, гиперboloиды.

Тема 17. Квадратичные формы.

Тема 18. Специальные виды линейных операторов евклидовых пространств.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 6 зачётных единиц (216 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (1 семестр), зачёт (2 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- получение базовых знаний по математическому анализу;

- овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;
- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат и заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в анализ.

Тема 2. Теория пределов и непрерывность.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Тема 4. Неопределенный интеграл.

Тема 5. Определенный интеграл.

Тема 6. Приложения определенного интеграла.

Тема 7. Функции нескольких переменных.

Тема 8. Функциональные последовательности и ряды.

Тема 9. Интегрирование функций нескольких переменных.

Тема 10. Поверхностные интегралы.

Тема 11. Интегралы, зависящие от параметра.

Тема 12. Мера и интеграл Лебега.

Тема 13. Ряд Фурье и преобразование Фурье.

Тема 14. Элементы теории поля.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 9 зачётных единиц (324 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (4 семестр), зачёт (2,3 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основами теории вероятностей и математической статистикой, а также с вероятностными методами исследования математических моделей.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование современных естественно - научных представлений об окружающем материальном мире;
- выработка у студентов методологической направленности, значимой для решения поставленной задачи;
- формирование у студентов логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность выделять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- обучение студентов основам математической статистики, которые позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

#### **1. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в теорию вероятностей.

Тема 2. Многомерные распределения и предельные теоремы.

Тема 3. Элементы математической статистики.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 7 зачётных единиц (252 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (3 семестр), экзамен (4 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- изучение основ теории и аналитических методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений, фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений;
- формирование математической культуры будущего специалиста, овладение современным аппаратом обыкновенных дифференциальных уравнений в решении задач и их применении в практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания о методах дифференциальных уравнений;
- изучить основные утверждения и теоремы дифференциальных уравнений;
- усвоить способы использования методов дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основные понятия теории дифференциальных уравнений.

Тема 2. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Тема 3. Дифференциальные уравнения высших порядков.

Тема 4. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Тема 5. Теория устойчивости.

Тема 6. Уравнения с частными производными первого порядка.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 7 зачётных единиц (252 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (3 семестр), зачёт (4 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ФИЗИКА»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- создание фундаментальной базы знаний по основным разделам современной физики, отразить структуру этой науки, раскрыть ее экспериментальные основы;
- изложение физических теорий студентам математических специальностей сопровождается раскрытием роли и функции математического аппарата применительно к конкретным задачам исследования природы.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать у студентов единую, стройную, логически непротиворечивую физическую картину окружающего нас мира природы, создание которой происходит путем обобщения экспериментальных данных и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
- самостоятельно строить физические и математические модели для решения конкретных естественнонаучных задач;
- использовать физические приборы и оборудование для постановки и проведения физического эксперимента; формирование представления о физической теории, как обобщение практического опыта, эксперимента, наблюдений.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Механика.

Тема 2. Молекулярная физика.

Тема 3. Электричество и магнетизм.

Тема 4. Оптика.

Тема 5. Физика атомов и атомных явлений.

Тема 6. Физика атомного ядра и частиц.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (4 семестр).

### **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- усвоение основ теории о нахождении экстремумов функции или функционалов, заданных на определенных множествах в объеме необходимом для успешного освоения методологических и прикладных вопросов;
- развитие способности самостоятельного использования полученных теоретических знаний для решения задач, возникающих в практической деятельности, умение составлять алгоритмы их реализации на ЭВМ.

Задача курса состоит в выработке у студентов навыков использования полученных теоретических знаний для создания оптимизационных моделей, умения решать задачи:

- нахождения вариаций функционалов;
- отыскания экстремума функций одной и многих переменных;
- линейного программирования и проблем экономики.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-3 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

#### **4. Содержание дисциплины**

- Тема 1. Предмет и история развития МО.
- Тема 2. Элементы выпуклого анализа.
- Тема 3. Элементы линейного программирования.
- Тема 4. Теорема Куна -Таккера. Двойственная задача.
- Тема 5. Нелинейное программирование.
- Тема 6. Многоэкстремальные задачи. Методы минимизации функций многих переменных.
- Тема 7. МО при наличии ограничений.
- Тема 8. Задачи вариационного исчисления.
- Тема 9. Вариационные задачи с подвижными и неподвижными концами.
- Тема 10. Принцип максимума Понтрягина в задачах оптимального управления.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт с оценкой (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- изложить студентам основы современного анализа в бесконечномерных линейных пространствах, обобщающего как теорию линейных операторов в конечномерных пространствах, так и понятие предела последовательности и функций и других понятий, конечномерного анализа;
- показать применение основных понятий и методов функционального анализа к различным областям математики, таким как: интегральные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, вариационное исчисление, выпуклый анализ, оптимальное управление и др.

Задачи освоения дисциплины:

- уметь применять методы теории функционального анализа при постановке и решении изучаемой задачи прикладной математики;
- усвоить основы теории функций действительной переменной, различные типы функциональных пространств, методов вычислительной математики.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**



В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение.

Тема 2. Метрические пространства.

Тема 3. Топологическое пространство.

Тема 4. Линейные топологические и нормированные пространства.

Тема 5. Линейные операторы и линейные функционалы в нормированном пространстве.

Тема 6. Интегральные уравнения.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (5 семестр).

### **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

#### **«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»**

##### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- обучение студентов основным принципам построения и исследования компьютерно-ориентированных численных методов решения различных классов математических задач.

Задачи освоения дисциплины:

- построение математической модели объекта исследования;  
- написание дискретной модели и составление вычислительного алгоритма.

##### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

##### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-2- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение. Обзор развития вычислительной техники и теории численных методов

Тема 2. Приближение функций

Тема 3. Численное интегрирование

Тема 4. Численные методы алгебры

Тема 5. Численные методы решения нелинейных уравнений

Тема 6. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений

Тема 7. Численные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка

Тема 8. Численные методы решения начально-краевых задач для дифференциальных уравнений второго порядка с частными производными

Тема 9. Численные методы решения интегральных уравнений

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 8 зачётных единиц (288 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов и освоение ими основных методов математической физики: метода характеристик, метода Фурье, метода построения функций Римана и Грина, метода аб;
- овладение студентами знаниями в области уравнений математической физики, уравнений в частных производных, их применения к математическому моделированию процессов неживой природы.

Задачи освоения дисциплины:

- выработка общематематической культуры: умения логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями;
- уметь применять полученные знания для решения дифференциальных уравнений в частных производных и систем уравнений.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

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

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Классификация уравнений математической физики.

Тема 2. Вывод модельных уравнений.

Тема 3. Постановка основных граничных, краевых и внутренне краевых задач для дифференциальных уравнений.

Тема 4. Уравнения гиперболического типа.

Тема 5. Уравнения параболического типа.

Тема 6. Уравнения эллиптического типа. Теория потенциала.

Тема 7. Уравнения смешанного типа.

Тема 8. Об основных методах решения краевых и внутренне краевых задач.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 7 зачётных единиц (252 часа).

**6. Форма аттестации:** зачёт (5 семестр), экзамен (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- изучение основных понятий, утверждений и методов, играющих фундаментальную роль в моделировании процесса выработки эффективных решений и та достижения результатов образования.

Задачи освоения дисциплины:

- определение в формальной модели основных моментов, присущих выбору;  
- обеспечение устойчивости выбора;  
- установление связи устойчивости выбора с выгодностью результатов для каждой из сторон.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в теорию игр и исследование операций.

Тема 2. Принятие решений и ее место в исследовании операций.

Тема 3. Линейные модели.

Тема 4. Сетевые модели.

Тема 5. Вероятностные модели.

Тема 6. Элементы теории игр.

Тема 7. Имитационное моделирование.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 5 зачётных единиц (180 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПРОГРАММИСТОВ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- изучение основных теоретических положений базового курса дискретной математики информатики, используемых как в самой математике, так и в его приложениях;
- рассмотрение понятий и задач комбинаторики, развитие комбинаторного мышления;
- формализации логических и инфологических связей, событий и процессов с помощью дискретно рассматриваемых отношений, в частности, средствами теории графов, алгебр Буля, логических схем и др.;
- практическое закрепление указанные выше квантов знаний и выработке соответствующих компетенций их использования в комплексе.

Задачи освоения дисциплины:

- выработка у студентов устойчивых навыков использования основных методов дискретной математики;

- выработка оценки информационных дискретных процессов и выбора;
- разработки информационно-логических, алгоритмических, дискретнозначных моделей несложных систем различной природы.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-2 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Множества.

Тема 2. Кодирование и декодирование.

Тема 3. Комбинаторика.

Тема 4. Булевы функции.

Тема 5. Язык и логика предикатов.

Тема 6. Графы, деревья.

Тема 7. Алгоритмы и алгоритмические структуры.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 5 зачётных единиц (180 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с теорией метода конечных элементов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных методов решения задач математической физики, в том числе теории упругости.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-5 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основные понятия метода конечных элементов.

Тема 2. Основные методы дискретизации сплошной среды на конечные элементы.

Тема 3. Приложение метода конечных элементов для решения двумерных задач.

Тема 4. Техника метода конечных элементов от вариационной постановки до решения больших систем линейных алгебраических уравнений ленточного типа.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт с оценкой (7 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«РАЗНОСТНЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными разностными методами решения задач математической физики на современном уровне;
- подготовка студентов к разработке и применению с помощью ЭВМ вычислительных алгоритмов решения задач математической физики;
- создание условий для овладения компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины:

- освоение методов решения прикладных задач современной вычислительной физики;
- фундаментальное изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики;
- составление алгоритмов и их реализация на языках программирования;
- повышение общей культуры, формирование социально-личностных качеств и развитие способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения на практике.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-3 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Прямые методы решения разностных уравнений.

Тема 2. Варианты метода прогонки.

Тема 3. Разностные методы решения стационарных уравнений.

Тема 4. Разностные методы решения нестационарных уравнений.

Тема 5. Метод прямых.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (7 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

### **«ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- закрепить и расширить знания студентов в области прикладного программного обеспечения;
- сформировать научные представления и расширить практические навыки и умения использования математического пакета Matlab.

Задачи освоения дисциплины:

- знакомство с основными возможностями пакета Matlab;
- формирование представлений о прикладном программном обеспечении, его возможностях, роли и назначении в информационном обществе;
- формирование навыков работы с базовыми прикладными программными средствами;
- приобретение студентами опыта в построении и изучение математических моделей, путем анализа полученных численных результатов с помощью системы Matlab.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), включенных в учебный план направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Алгоритмизация и программирование. Общие сведения о системе Matlab.

Тема 2. Основные возможности Matlab как программной среды современного исследователя. Графические средства Matlab.

Тема 3. Реализация численных методов в среде Matlab.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (8 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ВАРИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины: ознакомления магистрантов с основами вариационного исчисления.

Задачи: изучение основных методов вариационного анализа и их применение для решения задач математической физики, в том числе теории упругости.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-3 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основные понятия вариационного исчисления.



Тема 2. Приложения вариационного исчисления для решения задач математической физики методом конечных элементов.

Тема 3. Приложение вариационного исчисления для решения двумерных задач математической физики.

Тема 4. Обобщение задач вариационного исчисления

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (8 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- отражение основных направлений и методов, применяемых в области искусственного интеллекта, как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации простейших интеллектуальных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование знаний, умений и навыков в области теории и методов исследования моделей представления, хранения и обработки знаний;
- овладения умениями и навыками программирования задач обработки знаний;
- формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатике, как двум направлениям построения интеллектуальных систем;
- формирование общих представлений о прикладных системах искусственного интеллекта;
- формирование представлений о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-3 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Интеллектуализация информационно-вычислительных процессов.

Тема 2. Методы формализации знаний.

Тема 3. Методы устранения неопределенностей и пополнение знаний.

Тема 4. Задачи компьютерной логики и компьютерной лингвистики.

Тема 5. Восприятие информации и модели обучения.

Тема 6. Экспертные системы.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (2 семестр).

### **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

#### **«НЕЙРОМАТЕМАТИКА, НЕЙРОИНФОРМАТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**

##### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины:

- приобретение знаний и практического опыта в области нейроматематики – решения общематематических задач с помощью нейронных сетей;
- освоение основных принципов обработки информации с помощью методов машинного обучения;
- получение общих и специальных знаний в области современных компьютерных и информационных технологий, связанных с методами создания и обработки графической информации и искусственного интеллекта;
- изучение и обеспечение основ для последующих курсов, посвященных разработке нейросетевых методов и программ решения прикладных задач;

Задачами освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основами компьютерной графики, современными графическими системами;
- ознакомление с математическими основами векторной графики;
- ознакомление с современным прикладным программным обеспечением;
- получение базовых теоретических знаний в области нейроинформатики;
- изучение основных моделей нейронных сетей, их архитектур и алгоритмов обучения;
- практическое освоение современной системы Matlab для применения нейронных сетей различной архитектуры при решении общематематических задач;

- приобретение навыков исследовательской работы в современных инструментальных средах разработки программного обеспечения для решения образовательных и научно-исследовательских задач систем искусственного интеллекта, предполагающей самостоятельное изучение специфических нейросетевых технологий.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК- 3 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Нейроматематика – решение математических задач с помощью нейронных сетей.

Тема 2. Нейросетевая аппроксимации функций. Нейросетевая экстраполяция (прогнозирование) функций.

Тема 3. Нейросетевое решение систем линейных алгебраических уравнений.

Нейросетевое решение дифференциальных уравнений в частных производных.

Тема 4. Основные модели искусственных нейронных сетей (ИНС).

Тема 5. Основы подготовки и предобработки данных.

Тема 6. Метод группового учёта аргументов. Генетические алгоритмы. Генетическое программирование.

Тема 7. Решение обратных задач с помощью адаптивных методов обработки данных

Тема 8. Искусственный интеллект и системы, основанные на знаниях.

Тема 9. Вероятностные модели поиска и классификации.

Тема 10. Биологические и математические основы нейронных сетей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование устойчивых знаний и приобретение базовых умений и навыков в области

математического моделирования интеллектуальных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- знакомство с современными направлениями искусственного интеллекта (ИИ);
- изучение основ теории представления знаний; - изучение моделей представления нечетких и неопределенных знаний;
- знакомство с современными нейросетевыми технологиями и эволюционными вычислениями;
- знакомство с методами проектирования интеллектуальных систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-3 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в инженериию знаний. Модели представления знаний.

Тема 2. Логическая модель представления знаний. Методы автоматизации дедуктивных рассуждений.

Тема 3. Знания и рассуждения в условиях неопределенности. Нечеткие системы.

Тема 4. Основы теории нейронных сетей.

Тема 5. Эволюционные вычисления

Тема 6. Экспертные и мультиагентные системы. «Мягкие» интеллектуальные системы.

Тема 7. Приобретение знаний.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт с оценкой (8 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИАГРАМОТНОСТЬ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- изучение современных информационных технологий.

Задачи освоения дисциплины:

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Понятие информационной технологии

Тема 2. Виды информационных технологий.

Тема 3. Организация информационных процессов.

Тема 4. Информационные технологии в различных областях деятельности.

Тема 5. Информационные технологии в распределенных системах.

Тема 6. Технологии компьютерного моделирования.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (4 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в области информационных технологий, обеспечение предпрофессиональной подготовки;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК- 1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основные понятия информационных технологий.

Тема 2. Аппаратное обеспечение информационных технологий.

Тема 3. Программное обеспечение информационных технологий.

Тема 4. Телекоммуникационные системы.

Тема 5. Всемирная сеть Интернет.

Тема 6. Основы защиты компьютерной информации.

Тема 8. Офисные технологии подготовки документов.

Тема 9. Технологии работы с графической информацией.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (7 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- овладение студентами системой знаний о современном состоянии теории управления проектами, основными понятиями, категориями и терминологиями;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы;
- приобретение опыта работы в составе команды, управления проектом, ведения бизнеса, коммерциализации проектов.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение современными средствами и инструментами управления проектами, основанных на использовании новых информационных и коммуникационных технологий;
- получить знания и навыки управления проектами, организации процесса проектирования, разработки и реализации решений в целях обеспечения эффективного управления проектами.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в управление проектом.

Тема 2. Критерии эффективности и качества управления проектами.

Тема 3. Технология PERT.

Тема 4. Источники информации для принятия решений по управлению проектами.

Тема 5. Информационная модель проекта и её программная поддержка.

Тема 6. Технологические решения по контролю над рисками реализации проекта.

Тема 7. Компьютерная поддержка составления плана выполнения проекта.

Тема 8. Мониторинг выполнения проекта.

Тема 9. Общие сведения о пакете MicroSoft Project.

Тема 10. Ресурсы.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт с оценкой (8 семестр).

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование знаний и навыков по разработке алгоритмов и программ решения задач для ЭВМ.
- обеспечить студентов базовыми знаниями в области разработки программных продуктов;
- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
- обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение специфических инструментов и средств, необходимых для решения именно той конкретной проблемы, которая в качестве задачи поставлена перед ними.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования;
- работать в среде программирования.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:



ПКС-2 - Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. ЭВМ и программирование.

Тема 2. Основы программирования.

Тема 3. Основные алгоритмические структуры в программировании.

Тема 4. Некоторые аспекты и приемы программирования.

Тема 5. Программирование с использованием подпрограмм.

Тема 6. Программирование обработки символьных данных.

Тема 8. Программирование с использованием записей.

Тема 9. Программирование создания и обработки файлов.

Тема 10. Основы модульного программирования.

Тема 11. Технология структурного программирования.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 6 зачётных единиц (216 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (1 семестр).

### **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

#### **«ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

##### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями, структурами, методами и алгоритмами современного программирования;
- ознакомление студентов с различными парадигмами программирования; практически ознакомить студентов с языками программирования высокого уровня Turbo Pascal и C++;
- ознакомление студентов с методами, применяемыми в программировании, известными алгоритмами, возможностью работы с динамической памятью, с конструкциями распределенного и параллельного программирования;
- дать начальный запас сведений о методах и этапах трансляции;
- дать навыки решения задач с использованием современных языков и технологий программирования.

Задачи освоения дисциплины:

- обучить студентов методам и мышлению, характерным для современного программирования;

- сформировать у студентов представление о структурах данных, как о некоторой абстракции, позволяющей описывать объекты реального мира на языке информационных моделей;
- сформировать у студентов представление об общих принципах разработки алгоритмов и анализа их эффективности на примере алгоритмов из различных областей математики, реализуемых в виде компьютерных приложений;
- сформировать представление о современной методологии проектирования и программирования, принципах трансляции и верификации программ;
- сформировать практические навыки разработки алгоритмов, подбора адекватных задач структур данных и их реализации на современных программных средствах.
- создать фундамент освоения новых языков программирования;
- способствовать развитию точного научного мышления, повышению программистской культуры.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-3 - Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основные понятия языков программирования.

Тема 2. Методы программирования с использованием статических структур данных.

Тема 3. Процедуры и функции.

Тема 4. Рекурсивные методы в программировании.

Тема 5. Методы программирования с использованием связанных динамических структур данных.

Тема 6. Операторный базис языка программирования C++.

Тема 7. Основные концепции и методы параллельного и распределенного программирования.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 12 зачётных единиц (432 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (1, 2 семестр).

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО**  
**ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

- предоставление обучаемым знаний и умений в области проектирования, тестирования, отладки, внедрения и сопровождения программного обеспечения вычислительной техники с использованием современных CALS-технологий и CASE-средств.

Задачи изучения дисциплины:

- применять математические методы, физические законы вычислительную технику для решения практических задач;
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- применять алгоритмы поиска информации при разработке программного обеспечения,
- владеть основами алгоритмизации.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-1 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

**4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Причины сложности программного обеспечения.

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения.

Тема 3. Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком.

Тема 4. Обзор методологий проектирования программных продуктов.

Тема 5. Технологии быстрой разработки программного обеспечения.

Тема 6. Объектно-ориентированное проектирование программной системы.

Тема 7. Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий

Тема 8. Тестирование и отладка программных систем.

Тема 9. Оценка качества программного обеспечения.

Тема 10. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 5 зачётных единиц (180 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (2 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

- научить слушателей применять базовые навыки на языке программирования Python для решения возникающих на практике задач по работе с текстовыми данными: автоматическая обработка и анализ текстовых данных, поиск информации, создание корпусов данных и др.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
- формирование у обучающихся представления о принципах построения языков программирования;
- углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-2 - Способен подготовить проектное предложение для проведения производственно-технологического исследования (самостоятельно или под руководством).

#### **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в программирование на языке Python.

Тема 2. Управляющие структуры и строковые методы.

Тема 3. Базовые структуры данных.

Тема 4. Работа с файлами и функции.

Тема 5. Регулярные выражения в языке Python.

Тема 6. Работа с модулями os, time.

Тема 7. Подключение к удаленному серверу по SSH, морфологический анализ русской словоформы.

Тема 8. Работа с данными в Интернете.

Тема 9. VK API, Wikipedia dump.

Тема 10. Работа с базами данных.

Тема 11. Визуализация данных в Python, виртуальное окружение.

Тема 12. Объектно-ориентированное программирование.

Тема 13. Возможности пакетов numpy, pandas.

Тема 14. Реализация word2vec-алгоритма в Python.

Тема 15. Пакет networkx.

Тема 16. Тесты, публикация пакетов на PiPy.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачет (3 семестр).

## АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

### «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании углубление знаний в области проектирования и разработки информационных систем;
- ознакомление студентов с профессиональной деятельностью программиста и проектировщика ПО.

Задачи изучения дисциплины:

- получение студентами знаний о теоретических основах тестирования;
- приобретение студентами навыков создания собственных тест-кейсов;
- освоение современных инструментов тестирования;
- получение опыта тестирования компьютерных программ.
- изучить способы обеспечения качества программного продукта, классы критериев тестирования, разновидности тестирования, модульное, интеграционное и системное

тестирование, общие принципы автоматизации тестирования, издержки тестирования, а также цели и задачи регрессионного тестирования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-2 - Способен подготовить проектное предложение для проведения производственно-технологического исследования (самостоятельно или под руководством).

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Тестирование как метод верификации программного обеспечения.

Тема 2. Типы тестирования.

Тема 3. Тестирование ПО на различных уровнях.

Тема 4. Особенности тестирования различных приложений. Автоматизация процесса тестирования.

Тема 5. Статическая верификация ПО.

Тема 6. Верификация программы на модели.

Тема 7. Доказательство корректности программ.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (4 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

- систематизацию знаний о возможностях и особенностях применения различных методологий и технологий проектирования пользовательских интерфейсов программных систем;
- ознакомление студентов с основными методологиями оценки пользовательских интерфейсов программных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с базовыми принципами создания операционных систем, основными моделями представления данных, базовой архитектурой компьютерных систем, принципами управления и организации памяти;
- изучение принципов распределения ресурсов вычислительных систем, сервисных служб операционных систем, программных пакетов, обслуживающих операционные системы;
- изучение принципов организации, создания и особенностей эксплуатации операционных систем и программных интерфейсов;
- ознакомление студентов с организацией сохранности и защиты программных систем;
- сформировать навыки создания и работы с виртуальными машинами, а также навыки работы в различных операционных системах и программных интерфейсах.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-3 - Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основы теории операционных систем.

Тема 2. Машино зависимые свойства операционных систем.

Тема 3. Машино независимые свойства операционных систем.

Тема 4. Работа в операционных системах и средах.

Тема 5. Интерфейс. Виды интерфейсов

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«БАЗЫ ДАННЫХ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- получение общих и специальных знаний в области теории баз данных, практики проектирования и реализации реляционных баз данных;

- знакомство с современными методами получения и обработки информации в системе управления качеством.

Задачами освоения дисциплины:

- ознакомление с основами проектирования и разработки баз данных;
- ознакомление с современным прикладным программным обеспечением для обработки информации, системами управления базами данных;
- приобретение навыков работы в современных инструментальных средах для решения образовательных и научно-исследовательских задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-3 - Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Архитектура СУБД.

Тема 2. Концепции проектирования БД.

Тема 3. Концептуальное проектирование.

Тема 4. Модели данных.

Тема 5. Реляционная модель данных.

Тема 6. Проектирование реляционной базы данных.

Тема 7. Физическая организация данных.

Тема 8. Язык SQL.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:



- изучение основных этапов, методов, средств и стандартов разработки программного обеспечения;
- систем программирования (принципов организации, состава и схемы работы);
- основных типов операционных систем, принципов управления ресурсами в операционной системе; сетей ЭВМ и протоколов передачи информации.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с основными современными операционными системами;
- изучение методов распределения оперативной памяти в ОС;
- изучение методов распределения процессорного времени и режимов работы ЦП;
- ознакомление с файловыми системами;
- ознакомление с современным прикладным программным обеспечением;
- приобретение навыков работы в современных офисных пакетах

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-2 - Способен подготовить проектное предложение для проведения производственно-технологического исследования (самостоятельно или под руководством).

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Структура программного обеспечения ЭВМ.

Тема 2. Операционные системы, процессы, ресурсы. Управление процессами и ресурсами в операционных системах.

Тема 3. Управление вводом/выводом в операционных системах, файловые системы и системы управления файлами. Работа центрального процессора.

Тема 4. Принципы построения операционных систем.

Тема 5. Прикладное программное обеспечение.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (5 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области методов и технологий программирования для компьютерных сетей, в том числе Интернет.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть навыками применения объектно-ориентированного программирования для разработки ресурсов сети Интернет при решении профессиональных задач в предметной области.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-3 - Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Базовые сведения о языке Java. Основные элементы языка Java.

Тема 2. Структурированные типы данных.

Тема 3. Разработка интерфейса пользователя. Пакет awt.

Тема 4. Классы String, StringBuffer пакета java.lang. Класс StringTokenizer пакета java.util

Тема 5. Потoki ввода/вывода. Пакет java.io. Потoki. Класс Thread.

Тема 6. Объектная модель в Java. Абстрактные методы и классы. Интерфейсы.

Тема 7. Сетевые классы. Socket, ServerSocket. Пакет java.net. Создание серверов.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«РАЗРАБОТКА WEB-ИНТЕРФЕЙСОВ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- изучение современных технологий в сфере проектирования web-интерфейса, методиках и технологиях построения, формального описания и оценки эффективных пользовательских интерфейсов;

Задачи освоения дисциплины:

- формирование навыков построения и макетирования пользовательских web-интерфейсов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-1 - Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Основы проектирования web-интерфейса.

Тема 2. Основы DHTML.

Тема 3. Применение Java Script для проектирования web-интерфейса.

Тема 4. Разработка Web-интерфейс на основе Ajax.

Тема 5. Проектирование web-интерфейса с помощью систем управления web-контентом.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«ТЕОРИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов знаний по основам распараллеливания алгоритмов и написания параллельных программ для многопроцессорных вычислительных систем с распределенной памятью МВС-1000/16 и МВС-1000/32,  
- умение оценивать эффективность и ускорение параллельных алгоритмов и программ, использовать эти знания при решении конкретных прикладных задач.

Задачами освоения дисциплины:

- изучение теории и практики параллельного программирования,

- изучение методов разработки параллельных алгоритмов,
- приобретение опыта работы на многопроцессорных вычислительных системах с распределенной памятью.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-2 - Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение. Цели, задачи и проблемы параллельных вычислений.

Тема 2. Моделирование и анализ параллельных алгоритмов.

Тема 3. Оценка коммуникационной сложности параллельных алгоритмов.

Тема 4. Принципы разработки параллельных методов.

Тема 5. Интерфейс передачи сообщений MPI.

Тема 6. Операции передачи данных между двумя процессами в MPI.

Тема 7. Производные типы данных в MPI.

Тема 8. Управление группами процессов и коммуникаторами. Виртуальные топологии

Тема 9. Параллельные методы умножения матрицы на вектор. Параллельные методы матричного умножения.

Тема 10. Технология программирования OpenMP.

Тема 11. Решение систем линейных уравнений.

Тема 12. Параллельные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

Тема 13. Многопоточность в Qt.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (8 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие практических навыков разработки программ, их отладки и реализации в конкретных средах программирования и операционных средах;
- закрепление теоретических знаний, полученных в курсе «Языки и методы программирования»;
- овладение общими методами, приемами и навыками по технологии решения задач на ЭВМ.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение языками программирования Pascal, C/C++.
- изучение и освоение основных методов и приемов программирования;
- получение навыков по технологии решения задач на ЭВМ.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-2 - Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в практику работы в ОС Windows. Начальное знакомство с интегрированной средой Borland Pascal 7.

Тема 2. Turbo Pascal. Разработка программ линейной и разветвляющейся структуры.

Тема 3. Turbo Pascal. Разработка программ, использующих циклы и кратные циклы типа ДЛЯ.

Тема 4. Turbo Pascal. Разработка программ, использующих циклы и кратные циклы типа ПОКА.

Тема 5. Turbo Pascal. Разработка программ, использующих комбинации циклов типа ДЛЯ и ПОКА.

Тема 6. Turbo Pascal. Разработка простых программ, использующих графику и комбинации различных типов данных.

Тема 7. Turbo Pascal. Управление цветами и шаблонами заливки. Управление видеостраницами. Графические окна. Вывод текста.

Тема 8. Turbo Pascal. Рекурсия. Файловый тип данных. Модули.

Тема 8. Turbo Pascal. Решение геометрических задач.

Тема 8. Turbo Pascal. Графы, деревья, системы дорог.

Тема 9. C++. Алгоритмы линейной и разветвляющейся структуры, реализуемые с помощью операторов и кратных операторов пошагового цикла.

Тема 10. C++. Реализация функций с параметрами. Алгоритмы, реализуемые с помощью циклов с пред- или постусловием и кратных циклов. Обработка символьных данных.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 11 зачётных единиц (396 часов).

**6. Форма аттестации:** зачет (2, 3, 4 семестры).

### **Дисциплины по выбору**

#### **АННОТАЦИЯ**

##### **к рабочей программе дисциплины**

#### **«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

##### **C++»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями, структурами, методами и алгоритмами современного программирования;
- ознакомить студентов с различными парадигмами программирования;
- научить студентов понять, как вообще выполняется разработка программного обеспечения с языком программирования высокого уровня C++;

Задачи освоения дисциплины:

- дать начальный запас сведений о методах и этапах трансляции языка программирования C++;
- научить навыкам решения задач с использованием языка программирования C++;
- обучить студентов технологиям программирования и мышлению, характерным для современного программирования;
- сформировать у студентов представление об общих принципах разработки алгоритмов и анализа их эффективности на примере алгоритмов, реализуемых в виде компьютерных приложений;
- сформировать представление о современной методологии проектирования и программирования, принципах трансляции и верификации программ.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПКС-1 - Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Синтаксис языка программирования C++. Отличия его от других языков.

Тема 2. Основные операторы языка программирования C++.

Тема 3. Реализация функций на C++.

Тема 4. Особенности объектно-ориентированного программирования на C++.

Тема 5. Классы стандартной библиотеки C++.

Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачет (7 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **Python»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- научить слушателей применять базовые навыки на языке программирования Python для решения возникающих на практике задач по работе с текстовыми данными: автоматическая обработка и анализ текстовых данных, поиск информации, создание корпусов данных и др.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
- формирование у обучающихся представления о принципах построения языков программирования;

- углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПКС-1 - Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в программирование на языке Python.

Тема 2. Управляющие структуры и строковые методы.

Тема 3. Базовые структуры данных.

Тема 4. Работа с файлами и функции.

Тема 5. Регулярные выражения в языке Python.

Тема 6. Работа с модулями os, time.

Тема 7. Подключение к удаленному серверу по SSH, морфологический анализ русской Словоформы.

Тема 8. Работа с данными в Интернете.

Тема 9. VK API, Wikipedia dump.

Тема 10. Работа с базами данных.

Тема 11. Визуализация данных в Python, виртуальное окружение.

Тема 12. Возможности пакетов numpy, pandas.

Тема 13. Пакет networkx.

Тема 14. Тесты, публикация пакетов на PiPy.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** зачет (7 семестр).



**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗАДАЧАХ КОМПЬЮТЕРНОГО**  
**ЗРЕНИЯ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- создание базы для применения современных методов анализа и распознавания изображений и видеопоследовательностей;
- формирование у студентов умения анализировать задачи 4 компьютерного зрения и осуществлять взвешенный выбор того или иного решения;
- ознакомление студентов с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображения, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений;
- формирование у студентов практических навыков работы с изображениями и решения прикладных задач анализа изображений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных типов изображений и способы их получения;
- решение типовых задач компьютерного зрения посредством методов анализа и обработки изображений;
- решение типовых задач компьютерного зрения посредством методов анализа видеопоследовательностей.
- получить базовые навыки по работе с фильтрами и научить выделять глобальные и локальные признаки на изображении.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ПКС-2 - Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.

**4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в компьютерное зрение. Задачи компьютерного зрения. Приложения

компьютерного зрения. Применение машинного обучения в компьютерном зрении.

Тема 2. Классификация изображений. Постановка задачи классификации изображений. Архитектура нейронной сети для классификации изображений.

Тема 3. Локализация объекта на изображении. Постановка задачи локализации объекта на изображении. Архитектура нейронной сети для локализации объекта на изображении.

Тема 4. Обнаружение границ объектов на изображении. Постановка задачи обнаружения границ объектов на изображении. Фильтр Собеля. Обнаружение границ объектов на изображении с помощью нейронных сетей.

Тема 5. Метод Non-Maximum Suppression. Эффективный алгоритм подавления локальных не максимумов. Оценки вычислительной сложности для метода NMS.

Тема 6. Преобразование Хафа. Обнаружение геометрических примитивов на изображении с помощью преобразования Хафа.

Тема 7. Оптический поток. Метод оценки оптического потока Лукаса-Канаде. Применения методов оценки оптического потока для отслеживания объекта на видео.

Тема 8. Сегментация изображений. Постановка задачи сегментации изображений. Сегментация изображений с помощью сверточных нейронных сетей. Архитектура U-Net.

Тема 9. Генерация реалистичных изображений. Генеративно-состязательные сети для генерации реалистичных изображений. Архитектуры генератора и дискриминатора. Повышение стабильности обучения генеративно-состязательных сетей.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (8 семестр).

## **ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»**

### **АННОТАЦИЯ**

#### **к рабочей программе дисциплины**

#### **«ВОЛЕЙБОЛ»**

##### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой,

толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. История развития волейбола.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка. (ОФП).

Тема 5. Специальная физическая подготовка (СФП).

Тема 6. Интегральная подготовка

Тема 7. Правила игры и проведение соревнований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** (400 часов).

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

#### **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Общефизическая подготовка (ОФП).

Раздел 2. Профилактическая, оздоровительная гимнастика, ЛФК.

Раздел 3 Подвижные игры.

Раздел 4. Легкая атлетика - адаптивные формы и виды.

Раздел 5. Спортивные игры (адаптивные формы) и адаптивные игры.

Раздел 6. Гидрокинезотерапия – лечебная гимнастика в воде.

Раздел 7. Контрольный.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): (400 часов).**

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«АЭРОБИКА»**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель изучения элективных дисциплины по физической культуре и спорту «Аэробика» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в

повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.
7. Подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **5. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО.

Тема 2. Специальная физическая подготовка по «Аэробике»

Тема 3. Танцевально-ритмические, пластические упражнения, хореографическая подготовка.

Тема 4. Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия.

Тема 5. Воспитание культуры здорового образа жизни.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** (400 часов).

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### «БАСКЕТБОЛ»

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. История развития баскетбола.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка. (ОФП).

Тема 5. Специальная физическая подготовка (СФП).

Тема 6. Интегральная подготовка.

Тема 7. Правила игры и проведение соревнований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): (400 часов).**

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

### **«БАДМИНТОН»**

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины:

-формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и



спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. История развития бадминтона.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка.

Тема 5. Специальная физическая подготовка

Тема 6. Правила игры и проведение соревнований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** (400 часов).

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«ЕДИНОБОРСТВА»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

- подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

## **4. Содержание дисциплины**

Дисциплина состоит из 5 основных разделов.

Раздел 1. Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО.

Раздел 2. Специальная физическая подготовка по «Каратэ».

Раздел 3. Техническая подготовка по каратэ.

Раздел 4. Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия.

Раздел 5. Воспитание культуры здорового образа жизни.

**5. Общая трудоемкость дисциплины: 400 часов.**

**6. Форма контроля: зачет (2, 4, 6 семестр).**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и

спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. История развития настольного тенниса.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка. (ОФП).

Тема 5. Специальная физическая подготовка (СФП).

Тема 6. Интегральная подготовка

Тема 7. Правила игры и проведение соревнований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): (400 часов).**

**6. Форма контроля: зачет (2,4,6 семестр).**

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«СКАЛОЛАЗАНИЕ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель изучения дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение

сопротивляемости защитных сил организма.

5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

7. Подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО.

Тема 2. Специальная физическая подготовка по «Скалолазанию»

Тема 3. Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия.

Тема 4. Воспитание культуры здорового образа жизни.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): (400 часов).**

**6. Форма контроля: зачет (2,4,6 семестр).**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины:

- формирование физической культуры студентов и способности направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и

укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Освоение техники выполнения базовых упражнений в бодибилдинге.

Тема 2. Развитие физических качеств в раздельной тренировке.

Тема 3. Освоение техники выполнения упражнений в гиревом спорте.

Тема 4. Освоение техники выполнения базовых упражнений в пауэрлифтинге.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):** (400 часов).

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«ФУТБОЛ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.



6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **2. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. История развития футбола.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка. (ОФП).

Тема 5. Специальная физическая подготовка (СФП).

Тема 6. Интегральная подготовка

Тема 7. Правила игры и проведение соревнований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): (400 часов).**

**6. Форма контроля: зачет (2,4,6 семестр).**

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«ПЛАВАНИЕ»**

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины:

- формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья

своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.
3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.
4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.
6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. История развития плавания.

Тема 2. Техническая подготовка.

Тема 3. Тактическая подготовка.

Тема 4. Общая физическая подготовка. (ОФП).

Тема 5. Специальная физическая подготовка (СФП).

Тема 6. Интегральная подготовка

Тема 7. Правила игры и проведение соревнований.

**5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля): (400 часов).**

**6. Форма контроля:** зачет (2,4,6 семестр).

**Д.К. Дополнительная квалификация: "Преподаватель математики  
и информатики"**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ»**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- сформировать самоопределение студентов к педагогической деятельности;
- создать условия для овладения знаниями теоретических основ педагогики и психологии, педагогическими умениями и навыками, необходимыми для эффективной педагогической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать у студентов научные представления об основах педагогической и психологической наук;
- раскрыть сущность и содержание профессиональной педагогической деятельности в организациях основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования;
- раскрыть особенности развития личности в процессе обучения и воспитания;
- сформировать у студентов знания о методологии и методах научного педагогического и психологического исследования, навыки практического владения исследовательскими методами;
- сформировать личностное отношение студентов к культуре и ценностным основаниям педагогической профессии;
- сформировать умения и навыки для проведения учебных занятий в

общеобразовательных организациях;

- раскрыть особенности педагогического общения и творчества преподавателя, специфику проявления и развития им педагогических способностей.

- формирование у студентов в процессе изучения психологии необходимых новообразований – творческого мышления, рефлексии, самостоятельной учебной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в часть Д.К. Дополнительная квалификация: "Преподаватель математики и информатики" направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ПКС-3 - Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение в психологию.

Тема 2. Познавательные психические процессы.

Тема 3. Эмоционально-волевые психические процессы.

Тема 4. Введение в педагогику.

Тема 5. Личность в образовательном пространстве.

Тема 6. Профессиональная деятельность и профессиональные умения педагога.

Тема 7. Личность педагога.

Тема 8. Педагогическое общение.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**6. Форма аттестации:** экзамен (3 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ»**

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- сформировать у будущих бакалавров систему знаний, умений и навыков в области использования информационных и коммуникационных технологий в обучении и образовании, составляющие основу формирования компетентности специалиста по применению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе;
- практически ознакомить студентов с принципами работы с современными информационными технологиями и программными продуктами;
- ознакомить студентов с основными аспектами использования компьютера и информационных технологий на уроках математики и информатики.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить студентов использованию и применению средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в системе образования;
- раскрыть взаимосвязи дидактических, психолого-педагогических и методических основ применения компьютерных технологий для решения задач обучения и образования;
- сформировать компетентности в области использования возможностей современных средств ИКТ в образовательной деятельности;
- ознакомить с современными приемами и методами использования средств ИКТ при проведении разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и вне учебной деятельности;
- овладение навыками работы с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных технологий, с пакетами прикладных программ.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в часть Д.К. Дополнительная квалификация: "Преподаватель математики и информатики" направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Информационные технологии и их роль в современном обществе.

Тема 2. Технические средства ИКТ.

Тема 3. Офисные компьютерные технологии в преподавании математики и информатики.

Тема 4. Педагогические принципы в прикладной математике и информатике с использованием информационных технологий.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** зачёт с оценкой (6 семестр).

## **АННОТАЦИЯ**

### **к рабочей программе дисциплины**

#### **«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»**

##### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- овладение качественными базовыми знаниями по методике преподавания математики и информатики, востребованные обществом;
- приобретение навыков для дальнейшей успешной работы в средних учебных заведениях на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки;
- овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- формирование социально - личностных качеств выпускников.

Задачи освоения дисциплины:

- обучение студентов конкретным знаниям развития прогрессивных идей в методике преподавания;
- овладение знаниями и навыками исследовательской работы в области преподавания математики и информатики;
- усвоение приемов дидактической обработки информации с использованием знаний и курсов математики, информатики и психолого-педагогических дисциплин;
- подготовка к педагогической практике и творческой педагогической деятельности; формирование интересов к самообразованию в области преподавания; подготовка будущего преподавателя информатики и математики к методически грамотной организации и проведению занятий по математике и информатике;
- обучение различным формам проведения внеаудиторной работы по дисциплинам «Информатика» и «Математика»;
- развитие творческого потенциала будущих преподавателей математики и информатики, необходимого для грамотного преподавания курса с учетом постоянных изменений в области информатики.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина входит в часть Д.К. Дополнительная квалификация: "Преподаватель математики и информатики" направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции по данному направлению подготовки:

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

## **4. Содержание дисциплины**

Тема 1. Современные методы преподавания математики и информатики

Тема 2. Базовые понятия и утверждения.

Тема 3. Упражнения и задачи в обучении математике и информатике.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 часов).

**6. Форма аттестации:** экзамен (7 семестр).