

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО:  
Ученым советом ГОУ ВПО ДонНУ  
27.01.2017 г., протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО:  
приказом ректора ГОУ ВПО ДонНУ  
от 31.01.2017 г. № 18/05

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Профиль подготовки

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

Квалификация (степень)

**Академический бакалавр**

Форма обучения

**очная, заочная**

Донецк 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника» .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» .....	4
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат) .....	5
1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата.....	5
1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата.....	5
1.3.3. Трудоёмкость ООП бакалавриата.....	5
1.4. Требования к абитуриенту .....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА».....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП БАКАЛАВРИАТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОП ВПО .....	9
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» .....	13
4.1. Учебный план подготовки бакалавра по очной и заочной форме обучения..	13
4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин .....	23
4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик .....	165

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» В ДОННУ .....	177
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	196
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» .....	199
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	199
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата ..	200
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	202

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника»**

Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая в ДонНУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника», представляет собой комплекс основных характеристик образования, регламентирующий цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин;
- аннотации программ учебных и производственных практик;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Закон ДНР «Об образовании» (от 19 июня 2015 г.);
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация: «академический бакалавр», «прикладной бакалавр»), утверждённый приказом Министерства образования и науки ДНР «21» января 2016 г. №31;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки ДНР;
- Устав ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;
- Локальные акты ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

### **1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)**

#### ***1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата.***

ООП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

В области обучения общей целью ООП является удовлетворение потребностей общества и рынка труда государства в фундаментально образованных, гармонически развитых, эрудированных специалистах, владеющих средствами информатики и вычислительной техники, методами их проектирования, информационного обеспечения и применения с целью создания высокотехнологичного производства.

В области воспитания общей целью ООП является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных) компетенций в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем в соответствии с требованиями ГОС ВПО.

#### ***1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата.***

Срок освоения программы бакалавриата по очной и заочной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года (8 семестров).

#### ***1.3.3. Трудоёмкость ООП бакалавриата.***

Трудоёмкость освоения студентом ООП бакалавриата составляет 240 зачётных единиц (далее – з. е.) вне зависимости от формы обучения.

Объем программы бакалавриата по очной и заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з. е.

### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», включает:

- вычислительные машины, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение автоматизированных систем.

Выпускники данного направления подготовки могут работать программистами, системными администраторами, графическими дизайнерами.

Они могут выступать в качестве прикладных программистов (заниматься разработкой программного обеспечения, необходимого для работы организации), системных программистов (разрабатывают операционные системы и интерфейсы работы с сетями) или web-программистов (разработчики интерфейсов и систем для глобальных сетей).

Системные администраторы несут ответственность за функционирование сетей и компьютерной техники во вверенной им организации.

Деятельность графического дизайнера заключается в создании корпоративного стиля (айдентика) компании (разработка логотипа, цветовой гаммы, шрифта и т.д.) или работы в области полиграфии: создание макетов рекламной полиграфической продукции (календари, буклеты), дизайна упаковки, сувенирной продукции, макетов книг и журналов.

Выпускник по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» может осуществлять профессиональную деятельность в следующих типах организаций и учреждений:

- отделы автоматизированных систем управления предприятий и организаций различной отраслевой направленности (промышленности, торговли, транспорта, медицины, образования, сельского хозяйства, жилищно-коммунальных служб и др.);
- IT-компания;
- банки;

- экономические отделы и бухгалтерии предприятий;
- вычислительные центры;
- проектные и научно-исследовательские институты;
- издательства, редакции, дизайнерские студии, рекламные агентства;
- многие другие структуры не зависимо от их форм собственности.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

- проектно-конструкторская;
- проектно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

### **Проектно-конструкторская деятельность.**

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем,

устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.

- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов.

### **Проектно-технологическая деятельность.**

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

- Применение Web-технологий при реализации удалённого доступа в системах клиент/сервер и распределённых вычислений.

- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.

- Участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

### **Научно-исследовательская деятельность.**

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчётов и научных публикаций.

- Составление отчёта по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

### **Научно-педагогическая деятельность.**

- Обучение персонала предприятий применению современных



программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

**Монтажно-наладочная деятельность.**

– Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.

– Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

**Сервисно-эксплуатационная деятельность.**

– Установка программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.

– Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.

– Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.

– Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП БАКАЛАВРИАТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОП ВПО**

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

В результате освоения ОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**Общекультурные компетенции (ОК):**

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК–1);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК–2);

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК–3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК–4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК–5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК–6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК–7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК–8);
- способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК–9).

#### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- основательная подготовка по математике для использования математического аппарата при решении прикладных и научных задач в области компьютерной инженерии (ОПК-1);
- глубокая подготовка по физике (ОПК-2);
- глубокая подготовка по теории электрических и магнитных полей (ОПК-3);
- знание современных методов построения и анализа алгоритмов, основ численных методов и умение их использовать на практике (ОПК-4).

#### **Профессиональные компетенции (ПК):**

##### *проектно-конструкторская деятельность:*

- разрабатывать технические задания на оснащение лабораторий, офисов компьютерным оборудованием; разрабатывать, проектировать компьютерные сети; знать архитектуру компьютеров, уметь применять их в процессе эксплуатации (ПК-1);
- пользоваться методиками использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);
- использовать и самостоятельно разрабатывать интерфейсы взаимодействия человека и ЭВМ (ПК-3);
- знать современные теории организации баз данных, методов и технологий их разработки и использования (ПК-4);

- знание принципов программирования, средств современных языков программирования, структур данных (ПК-5);
- знание архитектуры компьютеров (ПК-6);
- знание схематических основ современных компьютеров (ПК-7);
- подготовка компьютерных систем с параллельной или распределённой архитектурой; владение современными языками и библиотеками параллельного программирования (ПК-8);

*проектно-технологическая деятельность:*

- знание организационных, технических, алгоритмических и других методов защиты информации в компьютерных системах, соответственно законодательству и стандартам в этой области, с современными криптосистемами, умение их использовать в профессиональной деятельности (ПК-9);

- знание особенностей системного программирования, владение методами и средствами разработки элементов системных программ (ПК-10);

- знание особенностей построения системного программного обеспечения и общих принципов организации и функционирования операционных систем (ПК-11);

- знание методологических принципов построения современных компьютерных систем разной организации для высокопродуктивной обработки информации (ПК-12);

- знание теоретических (логических и арифметических) основ построения современных компьютеров и умение их использовать при решении профессиональных задач (ПК-13);

- знание современных технологий и инструментальных способов разработки сложных программных систем (инженерии программного обеспечения), умение их использовать на всех этапах жизненного цикла программ (ПК-14);

*научно-исследовательская деятельность:*

- базовые знания научно-методических основ и стандартов в области компьютерной инженерии, проводить эксперимент по проверке корректности решений, рассчитывать экономическую эффективность (ПК-15);

- умение готовить и проводить доклады с использованием современных компьютерных средств, писать научно-технические отчёты, оформлять результаты исследований в виде статей (ПК-16);

*научно-педагогическая деятельность:*

– готовить конспекты лекций, проводить повышение квалификации сотрудников (ПК-17);

*монтажно-наладочная деятельность:*

– знание принципов, методов и способов построения и обслуживания современных компьютерных комплексов, компьютерных сетей, программно-аппаратных комплексов (ПК-18);

– сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-19);

– знание принципов, методов и способов проектирования, построения и обслуживания современных сетей различного вида и назначения (ПК-20);

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

– устанавливать, настраивать и сопровождать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ПК-21).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

В соответствии с ГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется базовым учебным планом бакалавра с учётом его профиля; рабочими программами учебных дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Учебный план подготовки бакалавра по очной и заочной форме обучения**

Учебный план состоит из календарного учебного графика, сводных данных по бюджету времени, информации о практиках и государственной аттестации и типового учебного плана на весь период обучения. На основе учебного плана составляется ежегодный рабочий учебный план.

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Утверждено:

Ученым Советом университета

протокол № 3 от 14.03.2017 г.

Ректор Беспалов С. В.



Укрупненная группа направлений подготовки

Направление подготовки

уровень образования

квалификация

срок обучения

форма обучения

на базе

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

бакалавр

академический бакалавр

4 года

очная

среднего общего образования

ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август									
Неделя	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
1 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	У/Н	У/Н	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
3 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
4 курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	ВКР/ п	ВКР/ п	ВКР/ п	ВКР/ п	ГА	ГА	ГА	ГА										

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Т	теоретическое обучение
С	экзаменационная сессия

практика

У/Н	учебная (научно-исследовательская работа)
П	производственная
ВКР/П	производственная (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР)

ГА	государственная итоговая аттестация
К	каникулы

Своденный бюджет времени

уровень образования	курс	теоретическое обучение	сессия	государственная аттестация	выпускная квалификационная работа	практики (в т.ч. подготовка ВКР)	каникулы	всего
бакалавр	1	35	5				12	52
	2	34	4			2	12	52
	3	34	4			2	12	52
	4	28	4	4	(4)	4	2	42
всего		131	17	4	(4)	8	38	198

Практики

название практики	семестр	количество недель
У/Н учебная (НИР)	4	2
П производственная	6	2
ВКР/П производственная (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР)	8	4

Государственная итоговая аттестация

название учебной дисциплины	форма государственной аттестации (экзамен, защита)	семестр
ГА государственный экзамен	экзамен	8
ВКР выпускная квалификационная работа	защита	8



Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распределение по семестрам форм контроля				Количество зачетных единиц	Количество часов					Распределение часов в неделю по семестрам						Распределение часов в неделю по семестрам				Распределение часов в неделю по семестрам				Распределение часов в неделю по семестрам																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
							Общий объем уч. часов	Аудиторных				Самостоятельная работа студента	1 курс						2 курс				3 курс				4 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Всего	Лекции	Практические	Лабораторные			Вводные занятия неделю	3	1 сем-р неделя	15		2 сем-р неделя	17	3 сем-р неделя	18	4 сем-р неделя	16	5 сем-р неделя	18	6 сем-р неделя	16	7 сем-р неделя	18	8 сем-р неделя	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Экзамены	Зачеты	Курсовые работы	МК																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1. ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1.1. Базовая часть ОНБ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ОНБ.Б.1	Иностранный язык	2	1		1,2	5	180	80		80	100					2			3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

[illegible]





Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Утверждено:  
Ученым Советом университета  
протокол № от 31.08.2017 г.  
Ректор Беспалова С.В.

У крупненная группа направлений подготовки  
Направление подготовки  
уровень образования  
квалификация  
срок обучения  
форма обучения  
на базе

09.00.00 Информатика и вычислительная техника  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
бакалавр  
академический бакалавр  
4 года  
заочная  
среднего общего образования

ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
Неделя	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1 курс	Т	Т	Т	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2 курс	Т	Т	Т	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	У/Н	У/Н	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
3 курс	Т	Т	Т	Т	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	Т	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
4 курс	Т	Т	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	К	Т	С	С	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	ВКР/П	ВКР/П	ВКР/П	ВКР/П	ГА	ГА	ГА	ГА												

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Т теоретическое обучение  
С экзаменационная сессия

практика

У/Н учебная (научно-исследовательская работа)  
П производственная  
ВКР/П производственная (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР)

ГА государственная итоговая аттестация  
К каникулы

Сведенный бюджет времени

уровень образования	курс	теоретическое обучение	сессия	государственная аттестация	выпускная квалификационная работа	практики (в т.ч. подготовка ВКР)	каникулы	всего
бакалавр	1	36	4				12	52
	2	34	4			2	12	52
	3	32	6			2	12	52
	4	26	6	4	(4)	4	2	42
всего		128	20	4	(4)	8	38	198

Практики

название практики	курс	количество недель
У/Н учебная (НИР)	2	2
П производственная	3	2
ВКР/П производственная (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР)	4	4

Государственная итоговая аттестация

название учебной дисциплины	форма государственной аттестации (экзамен, защита)	курс
ГА государственный экзамен	экзамен	4
ВКР выпускная квалификационная работа	защита	4



Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распреде- лие по курсам форм контроля			Количество зачетных единиц	Количество часов на очной форме обучения					Количество часов на заочной форме обучения					Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам						
						Общий объем уч. часов	Аудиторных на очной форме обучения				Самостоятельная работа студента	Общий объем уч. часов	Аудиторных на заочной форме обучения				Самостоятельная работа студента	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс				
		Всего	Лекции	Практические			Лабораторные	Всего	Лекции	Практические			Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные					
ОБЩЕНАУЧНЫЙ БЛОК																															
ОНБ.Б.1	Иностранный язык	1	1		5	180	80			80	100	180	16			16	164			16											
ОНБ.Б.2	История	1			3	108	44	30	14		64	108	6	4	2		102	4	2												
ОНБ.Б.3	Философия	2			2	72	32	16	16		40	72	4	2	2		68				2	2									
ОНБ.Б.4	Иностранный язык в профессиональной сфере	2	2		3	108	50		50		58	108	8		8		100					8									
ОНБ.Б.5	Математика	1,1			12	432	236	96	96	44	196	432	48	20	20	8	384	20	20	8											
ОНБ.Б.6	Физика	1,1			10	360	172	78		94	188	360	32	14		18	328	14		18											
ОНБ.Б.7	Информатика и информационно- коммуникационные технологии	1	1		7	252	112	48		64	140	252	26	12		14	226	12		14											
ОНБ.Б.8	Правоведение		3		3	108	48	16	32		60	108	10	4	6		98							4	6						
ОНБ.Б.9	Экономика		4		3	108	54	18	36		54	108	12	4	8		96										4	8			
ОНБ.Б.10	Дискретная математика	1			4	144	50	16	34		94	144	10	4	6		134	4	6												
ОНБ.Б.11	Теория вероятности, математическая статистика	2			3	108	54	18	36		54	108	10	4	6		98				4	6									
ОНБ.Б.12	Физическая культура		1		2	72	30	30			42	72	4	4			68	4													
Итого по базовой части ОНБ		11	6		57	2052	962	366	314	282	1090	2052	186	72	58	56	1866	58	28	56	6	16		4	6		4	8			
1.2. Вариативная часть ОНБ																															
ОНБ.В.1	Русский язык и культура речи	1,2	1		7,5	270	150	50	100		120	270	24	8	16		246	4	8		4	8									
ОНБ.В.2	Естественнонаучная картина мира		1		2,5	90	30	30			60	90	4	4			86	4													
ОНБ.В.3	Психология		1		2,5	90	50	16	34		40	90	10	4	6		80	4	6												
ОНБ.В.4	Экология		3		3	108	54	18	36		54	108	10	4	6		98							4	6						
ОНБ.В.5	Метрология, стандартизация и сертификация		4		2	72	36	18	18		36	72	8	4	4		64										4	4			
ОНБ.В.6	Математическая логика		2		3	108	48	16	32		60	108	10	4	6		98				4	6									
ОНБ.ВС.1.1	История науки и техники		2		3,5	126	54	18	36		72	126	8	2	6		118				2	6									
ОНБ.ВС.1.2	(Культурология)		(2)		(3,5)	(126)	(54)	(18)	(36)		(72)	(126)	(8)	(2)	(6)		(118)				2	6									
ОНБ.ВС.2.1	Методика преподавания		3		3	108	48	16	32		60	108	8	2	6		100							2	6						
ОНБ.ВС.2.2	(Педагогика)		(3)		(3)	(108)	(48)	(16)	(32)		(60)	(108)	(8)	(2)	(6)		(100)							2	6						
ОНБ.ВС.3.1	Социология и политология		3		3	108	36	18	18		72	108	4	2	2		104							2	2						
ОНБ.ВС.3.2	Религиоведение		(3)		(3)	(108)	(36)	(18)	(18)		(72)	(108)	(4)	(2)	(2)		(104)							2	2						
Итого по вариативной части ОНБ		2	9		30	1080	506	200	306		574	1080	86	34	52		994	12	14		10	20		8	14		4	4			
ВСЕГО ПО ОБЩЕНАУЧНОМУ БЛОКУ		13	15		87	3132	1468	566	620	282	1664	3132	272	106	110	56	2860	70	42	56	16	36		12	20		8	12			

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распреде лие по курсам форм контроля			Количество зачетных единиц	Количество часов на очной форме обучения						Количество часов на заочной форме обучения						Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам		
						Общий объем уч. часов	Аудиторных на очной форме обучения				Самостоятельная работа студента	Общий объем уч. часов	Аудиторных на заочной форме обучения				Самостоятельная работа студента	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс		
		Всего	Лекции	Практические			Лабораторные	Всего	Лекции	Практические			Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные			
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ БЛОК																													
ПБ.Б.1	Операционные системы	3,3			10	360	136	52		84	224	360	32	12		20	328							12		20			
ПБ.Б.2	Электротехника, электроника и схемотехника	2,2			8	288	102	34	68		186	288	18	6	12		270				6	12							
ПБ.Б.3	Базы данных	3	2	3*	6	216	136	68		68	80	216	32	16		16	184				8		8	8		8			
ПБ.Б.4	Сети и телекоммуникации	3,3			8	288	136	68		68	152	288	32	16		16	256						16		16				
ПБ.Б.5	Основы программирования	1	1		7	252	128	64		64	124	252	32	16		16	220	16		16									
ПБ.Б.6	Безопасность жизнедеятельности и охрана труда		2		3	108	36	36			72	108	6	6			102				6								
Итого по базовой части ПБ		8	3	1	42	1512	674	322	68	284	838	1512	152	72	12	68	1360	16		16	20	12	8	36		44			
2.2. Вариативная часть ПБ																													
ПБ.ВВ.1	Программирование	2,2		2*	10	360	136	68		68	224	360	32	16		16	328				16		16						
ПБ.ВВ.2	Web-программирование	3	3	3*	8	288	118	50		68	170	288	28	12		16	260						12		16				
ПБ.ВВ.3	СУБД Oracle		4		3	108	40	20		20	68	108	8	4		4	100									4		4	
ПБ.ВВ.4	Объектно-ориентированное программирование	4	4		8	288	102	46		56	186	288	24	10		14	264									10		14	
ПБ.ВВ.5	Современные информационные системы и технологии	4,4			8	288	112	56		56	176	288	28	14		14	260									14		14	
ПБ.ВВ.6	Инженерная и компьютерная графика	2*,2*			6	216	120	52		68	96	216	30	14		16	186				14		16						
ПБ.ВВ.7	Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров		2		3	108	72	36		36	36	108	18	10		8	90				10		8						
ПБ.ВВ.8	ЭВМ и периферийные устройства	2			4	144	64	32		32	80	144	16	8		8	128				8		8						
ПБ.ВВ.9	Программирование на языках низкого уровня		3		3	108	54	18		36	54	108	14	4		10	94						4		10				
ПБ.ВВ.10	Защита информации		4		3	108	54	18	36		54	108	12	4	8		96									4	8		
ПБ.ВВ.11	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	4			4	144	72	36		36	72	144	16	8		8	128									8		8	
ПБ.ВВ.12	Технологии разработки программного обеспечения		2		3	108	54	18		36	54	108	12	4		8	96				4		8						
ПБ.ВВ.13	Тестирование и внедрение программного обеспечения		3		2	72	48	16		32	24	72	12	4		8	60							4		8			






Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распреде ление по курсам форм контроля			Количество зачетных единиц	Количество часов на очной форме обучения					Количество часов на заочной форме обучения					Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам				
						Общий объем уч. часов	Аудиторных на очной форме обучения				Самостоятельная работа студента	Общий объем уч. часов	Аудиторных на заочной форме обучения				Самостоятельная работа студента	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс		
		Всего	Лекции	Практические			Лабораторные	Всего	Лекции	Практические			Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные
Профиль 1	Программирование																												
ПБ.ВС.1.1	Программирование в системе "1С: Предприятие"	4			4	144	60	20		40	84	144	14	4		10	130								4		10		
ПБ.ВС.1.2	Вычислительная математика	3			4	144	72	36		36	72	144	14	6		8	130					6		8					
ПБ.ВС.1.3	Программирование робототехнических систем	3	3		7	252	100	50		50	152	252	20	10		10	232					10		10					
ПБ.ВС.1.4	Интернет-технологии	4			6	216	108	36		72	108	216	26	8		18	190							8		18			
ПБ.ВС.1.5	Программирование в Unix	4	4		7	252	94	38		56	158	252	22	8		14	230							8		14			
Профиль 2	Администрирование																												
ПБ.ВС.2.1	Администрирование системы "1С: Предприятие"	4			4	144	60	20		40	84	144	14	4		10	130							4		10			
ПБ.ВС.2.2	Численные методы	3			4	144	72	36		36	72	144	14	6		8	130					6		8					
ПБ.ВС.2.3	Администрирование операционных систем	3	3		7	252	100	50		50	152	252	24	12		12	228					12		12					
ПБ.ВС.2.4	Аппаратные средства локальных сетей	4			6	216	108	36		72	108	216	26	8		18	190							8		18			
ПБ.ВС.2.5	Администрирование распределённых систем	4	4		7	252	94	38		56	158	252	22	8		14	230							8		14			
Профиль 3	Дизайн																												
ПБ.ВС.3.1	Компьютерный дизайн	4			4	144	60	20		40	84	144	14	4		10	130							4		10			
ПБ.ВС.3.2	Вычислительные методы	3			4	144	72	36		36	72	144	14	6		8	130					6		8					
ПБ.ВС.3.3	Программные средства обработки графической информации	3	3		7	252	100	50		50	152	252	24	12		12	228					12		12					
ПБ.ВС.3.4	Web-дизайн	4			6	216	108	36		72	108	216	26	8		18	190							8		18			
ПБ.ВС.3.5	Компьютерная анимация и видео	4	4		7	252	94	38		56	158	252	22	8		14	230							8		14			
Итого по вариативной части ПБ		13	12	2	93	3348	1480	646	36	798	1868	3348	346	148	8	190	3002				52		56	36		52	60	8	82
ВСЕГО ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ БЛОКУ		21	15	3	135	4860	2154	968	104	1082	2706	4860	498	220	20	258	4362	16		16	72	12	64	72		96	60	8	82
ПРАКТИКА																													
ПР.1	Учебная (НИР)		2		3	108					108	108					108												
ПР.2	Производственная		3		3	108					108	108					108												
ПР.3	Производственная (преддипломная, в т.ч. подготовка ВКР)		4		6	216					216	216					216												
ВСЕГО ПО ПРАКТИКЕ			3		12	432					432	432					432												

Шифр	НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Распреде- лие по курсам форм контроля			Количество зачетных единиц	Количество часов на очной форме обучения					Количество часов на заочной форме обучения					Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам			Распределение часов по курсам							
		Экзамены	Зачеты	курсовые работы		Общий объем уч. часов	Аудиторных на очной форме обучения				Самостоятельная работа студента	Общий объем уч. часов	Аудиторных на заочной форме обучения				Самостоятельная работа студента	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс					
							Всего	Лекции	Практические	Лабораторные			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные		Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Лекции	Практические	Лабораторные						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ																																
ГИА.1	Подготовка ВКР, Государственная итоговая аттестация				6	216					216	216					216															
ГИА.2																																
ВСЕГО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ					6	216					216	216					216															
ВНЕКРЕДИТНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ																																
ВД.1																																
ВД.2																																
ВСЕГО ПО ВНЕКРЕДИТНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ																																
Общее количество (без внекредитных)		34	33	3	240	8640	3622	1534	724	1364	5018	8640	770	326	130	314	7870	86	42	72	88	48	64	84	20	96	68	20	82			
																		200			200			200			170					

Доля дисциплин по выбору обучающихся составляет 30,4 % от вариативной части Блоков 1,2 "Дисциплины" что соответствует ГОС ВПО (не менее 30 %)

Количество часов занятий лекционного типа составляет 42 % от общего количества часов аудиторных занятий

Проректор по научно-методической  
и учебной работе  
Декан факультета  
Зав.кафедрой

Е.И. Скафа  
Н.Г. Малюк  
Т.В. Шарий

## 4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

*Базовая часть общенаучного блока*

### ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Иностранный язык» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой английского языка для естественных и гуманитарных специальностей.

Основывается на базе дисциплин: общего среднего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Иностранный язык в профессиональной сфере.

#### ***Цели и задачи дисциплины:***

**Цель** – довести уровень владения английским языком студентами специальности «Информатика и вычислительная техника» до уровня B1+ - B2 в соответствии с CERF.

Курс призван совершенствовать у обучающихся систему знаний по грамматике, лексике и фонетике английского языка, активизировать навыки владения иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения.

#### ***Задачи:***

**Коммуникативные** задачи включают обучение следующим практическим умениям и навыкам:

- чтение оригинальной литературы на иностранном языке;
- оформление извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода, реферата, доклада;
- устное общение в монологической и диалогической форме по специальности;
- письменное изложение фактов.

**Когнитивные** задачи определяют развитие рациональных способов мышления: умения производить различные логические операции (анализ,

синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование).

*Развивающие задачи* включают:

- способность чётко и ясно излагать свою точку зрения на иностранном языке;
- способность концентрировать внимание на отдельно взятых проблемах с последующей их иерархизацией в единую систему;
- способность творческой поисковой деятельности;
- способность аналитического видения текста и развитие языковой интуиции;
- способность запоминать и воспроизводить большие объёмы информации.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при анализе языковых единиц английского языка;

*знать* систему норм современного английского языка, а также общие закономерности, специфические черты и тенденции развития его элементов разных уровней;

*уметь* совершенствовать и активизировать навыки владения иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения; продуцировать устное/письменное изложение на основе информации, полученной из звучащих текстов, кинофильмов и т.д.; анализировать и определять характерные особенности англоязычной речи носителей языка из разных стран, регионов и социальных слоев; ориентироваться в лингвистических справочных и нормативных изданиях по тематике курса; применять полученные знания при грамотном оформлении своей речи и максимально приблизить ее к нормам английского языка.

*владеть* расширенным словарным запасом в пределах специально отобранной тематики и углублёнными лингвокультурологическими знаниями, способствующими повышению коммуникативной компетенции обучаемых; твёрдыми навыками просмотрового чтения научных текстов, а также текстов из общественно-политической и социально-культурной сфер с последующей краткой передачей их содержания на английском языке; точностью и адекватностью письменной речи; навыками устного и письменного перевода.



Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-6, ОК-7), *профессиональных компетенций* (ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Содержательный модуль 1. Socializing

Тема 1. Introduce myself (formal, informal). I'm a student. Speaking about person's Character and appearance.

Тема 2. Speaking about the weather.

Тема 3. Travellings. English for a trip abroad

Holidays. Customs. Passport control. Checking in/out (hotel)

Тема 4. Shopping.

Тема 5. Health and Life style. Meals.

Содержательный модуль 2. Education

Тема 1. Higher Education in UK

Тема 2. Speaking about higher education in UK/in Ukraine

Presenting Info about international examinations (IELTS). Info about international programs and projects

Содержательный модуль 3. My future profession.

Тема 1. I want to be a programmer. I want to be a system administrator.

Тема 2. Jobs in ICT. A letter of application.

Тема 3. Men and women and IT

Содержательный модуль 4. Computers.

Тема 1. Living in a digital age

Тема 2. What is a computer?

Тема 3. Inside the system (Technical specifications, what is inside a PC system?)

Тема 4. Buying a computer.

Тема 5. Input/ output devices (how screen displays work, choosing a printer)

Тема 6. Storage devices (Magnetic storage, optical storage, flash memory)

***Виды контроля по дисциплине:*** два модульных контроля, зачёт, экзамен.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лабораторные (80 ч) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч); по заочной форме обучения лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (164 ч).

## ИСТОРИЯ

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «История» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов 1 курса по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Истории славян.

Основывается на базе дисциплин: общего среднего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия», «Правоведение», «Социология и политология», «Культурология».

**Цели и задачи дисциплины:** сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии Донбасса, его месте в истории России и Украины; систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях исторического процесса, понимание гражданственности и патриотизма как преданности своей Родине, стремление служить ее интересам; воспитание нравственности и толерантности.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих в общественно-политической жизни родного края, России, Украины и современном мире, опираясь на знания исторического прошлого.

*знать* основные этапы становления и развития общества на землях Донецкого бассейна в контексте исторического процесса в соседних государствах; закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе и политической организации общества.

*уметь* логически мыслить, осмысливать процессы, события и явления, происходящие в родном крае и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; анализировать причины и следствия, извлекать уроки истории, формировать собственную позицию по различным проблемам истории и аргументировано ее отстаивать;

*владеть* навыками работы с учебной литературой, поиска исторической информации в современном информационном пространстве, сопоставления, анализа и обобщения общественно-политических явлений.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2, ОК-6, ОК-7) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. История как наука.

Тема 2. Приазовье и Подонцовье в древности (с древнейших времен до VIII в.)

Тема 3. Донецкий регион в эпоху средневековья (VIII – XVI вв.).

Тема 4. Наш край в преддверии нового времени (конец XVI - XVII вв.).

Тема 5. Донецкий регион в новое время (конец XVII – XVIII вв.).

Тема 6. Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в.).

Тема 7. Донбасс в условиях государственно-монополистического капитализма (начало XX в.).

Тема 8. Донбасс в годы второй российской революции и гражданской войны (1917-1920 гг.).

Тема 9. Донбасс на пути созидания (1921-1941 гг.).

Тема 10. Вторая мировая война. Донбасс в годы Великой Отечественной войны и восстановления мирной жизни (1941-1952 гг.).

Тема 11. От реформ к стагнации и краху советской системы: Донбасс в 1953-1991 годы.

Тема 12. Распад СССР. Донбасс в независимой Украине (1991- 2015 гг.).

***Виды контроля по дисциплине:*** модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётных единицы, ***108*** часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (30 ч), практические (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (102 ч).

## **ФИЛОСОФИЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Философия» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Естественнонаучная картина мира».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Правоведение», «Социология и политология».

*Целью освоения дисциплины является:*

- усвоение студентами достижений мировой философской мысли;
- усовершенствование культуры мышления, самосознания, мировоззренческих ориентаций;
- овладение обще-методологическим компонентом познавательной деятельности.

*Задачи:*

- усвоение содержания основных тематических разделов системы философского знания;
- формирование базовых принципов философского сознания;
- усвоение базового категориального аппарата философии;
- овладение диалектическим методом мышления;
- усовершенствование рационально-интеллектуального уровня процесса познания;
- укрепление этического сознания и способности сознательного морального выбора;
- формирование способности применения философских знаний в своей профессиональной деятельности.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих в социогуманитарной сфере.

*знать:*

- содержание основных тематических разделов философского знания;
- специфику философии как системы знания и как формы мировоззрения, а также ее функции;
- особенности основных этапов исторического развития философии, содержание их базовых направлений, течений, школ;
- общественно-исторические и идейно-теоретические источники отечественной философии;
- исходные принципы современного философского и научного толкования бытия;
- специфику процесса познания, его общие принципы, проблемы, формы,

уровни, методы;

- базовые принципы и особенности философского толкования феномена человека и общества;

- происхождение, специфику и классификацию глобальных проблем современности.

*уметь:*

- понимать, анализировать и использовать специфику философского знания;
- использовать метафизическую и диалектическую методологию;
- использовать на практике особенности критического философского мышления;

анализировать основные предметные сферы философского знания;

- анализировать содержание основных философских категорий и использовать их в качестве общих принципов мышления;

- анализировать смысловое содержание основных направлений развития философской мысли и основных философских учений;

- проводить философский анализ происхождения и ценности различных философских теорий и фактов социального бытия.

*владеть:*

- философским понятийным аппаратом;
- методологией научного познания;
- рациональным способом мышления, позволяющим строить правильные логические умозаключения;

- способностью использовать философские знания, дающие возможность убедительно отстаивать свою точку зрения;

- культурой спора, позволяющей усваивать позицию оппонента и в цивилизованной форме опровергать ее.

*Анализировать* социально-экономические, культурно-цивилизационные, политические ситуации и др., возникающие в обществе.

**Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:**

*общекультурных компетенций (ОК):* (ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7);

***Содержание дисциплины:***

**Содержательный модуль 1. Историко-философское введение:**

Тема 1. Философия как форма мировоззрения, ее специфика и функции.

Тема 2. Философия античности и Средних веков.

Тема 3. Философия Возрождения и Нового времени.

Тема 4. Классическая немецкая философия. Философия марксизма.

Тема 5. Отечественная философия.

Тема 6. Современная западная философия.

### **Содержательный модуль 2. Теоретическая философия:**

Тема 7. Онтология: учение о бытии.

Тема 8. Гносеология: теория познания.

Тема 9. Философская антропология: проблема человека в философии.

Тема 10. Социальная философия.

**Виды контроля по дисциплине:** выступления на семинарах, индивидуальная работа, тесты, реферат, эссе, контрольная работа, модульная контрольная работа, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2** зачётных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч); по заочной форме обучения лекционные (2 ч), практические (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (68 ч).

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Иностранный язык в профессиональной сфере» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой английского языка для естественных и гуманитарных специальностей.

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык».

Является основой для изучения следующих дисциплин: все дисциплины 3-го и 4-го года обучения.

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель** – довести уровень владения английским языком студентами специальности «Информатика и вычислительная техника» до уровня B1+ - B2в соответствии с CERF.

Курс призван совершенствовать у обучающихся систему знаний по грамматике, лексике и фонетике английского языка, активизировать навыки владения иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения.

*Задачи:*

*Коммуникативные* задачи включают обучение следующим практическим умениям и навыкам:

- чтение оригинальной литературы на иностранном языке;
- оформление извлеченной из иностранных источников информации в виде перевода, реферата, доклада;
- устное общение в монологической и диалогической форме по специальности;
- письменное изложение фактов.

*Когнитивные* задачи определяют развитие рациональных способов мышления: умения производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование).

*Развивающие* задачи включают:

- способность четко и ясно излагать свою точку зрения на иностранном языке;
- способность концентрировать внимание на отдельно взятых проблемах с последующей их иерархизацией в единую систему;
- способность творческой поисковой деятельности;
- способность аналитического видения текста и развитие языковой интуиции;
- способность запоминать и воспроизводить большие объёмы информации

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при анализе языковых единиц английского языка;

*знать* систему норм современного английского языка, а также общие закономерности, специфические черты и тенденции развития его элементов разных уровней;

*уметь* совершенствовать и активизировать навыки владения иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения; продуцировать устное/письменное изложение на основе информации, полученной из звучащих текстов, кинофильмов и т.д.;

анализировать и определять характерные особенности англоязычной речи носителей языка из разных стран, регионов и социальных слоев; ориентироваться в лингвистических справочных и нормативных изданиях по тематике курса; применять полученные знания при грамотном оформлении своей речи и максимально приблизить ее к нормам английского языка.

*владеть* расширенным словарным запасом в пределах специально отобранной тематики и углублёнными лингвокультурологическими знаниями, способствующими повышению коммуникативной компетенции обучаемых; твёрдыми навыками просмотрового чтения научных текстов, а также текстов из общественно-политической и социально-культурной сфер с последующей краткой передачей их содержания на английском языке; точностью и адекватностью письменной речи; навыками устного и письменного перевода.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-6, ОК-7), *профессиональных компетенций* (ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Содержательный модуль 1. Basic Software and Creative Software

Тема 1. The Operating system.

Тема 2. Word processing.

Тема 3. Spreadsheets and databases.

Тема 4. Graphics and design.

Тема 5. Desktop publishing.

Тема 6. Multimedia.

Тема 7. Web design.

Содержательный модуль 2. Computers tomorrow.

Тема 1. Communication systems.

Тема 2. Networks.

Тема 3. Videogames.

Тема 4. New technologies.

Содержательный модуль 3. Faces of the Internet.

Тема 1. The Internet and email.

Тема 2. The Web.

Тема 3. Chat and conferencing.

Тема 4. Internet Security.

Содержательный модуль 4. Programming.



Тема 1. Program design and computer languages.

Тема 2. Java.

**Виды контроля по дисциплине:** два модульных контроля, зачёт, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения практические (50 ч) занятия и самостоятельная работа студента (58 ч); по заочной форме обучения практические (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч).

## МАТЕМАТИКА

**Логико-структурный анализ дисциплины.** Курс «Математика» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой математической физики.

Основывается на базе дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» предыдущего уровня образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическая логика», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Операционные системы», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Физика».

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цели:** математика – это точная абстрактная наука, изучающая количественные отношения и пространственные формы. Основным методом математического исследования является логическое рассуждение, а результаты исследований формулируются как точные логические формы. Абстрактность математики означает, что объектом её исследования являются математические модели. Для математики важна не природа рассматриваемых объектов, а существующие между ними отношения, поэтому современный научный работник, программист, инженер должен в полной мере владеть как классическими, так и современными методами математических исследований, которые он может применить в своей области.

**Задачи:** объяснить основные понятия математики как по существу, так и с формальной точки зрения. Ввести основные понятия, исходя из потребностей

количественных вычислений геометрических и физических величин, в связи с чем найти физический источник этих понятий. Изучить свойства основных понятий математики, показать связанные с ними способы вычислений и схему их практических применений.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать:***

- основные понятия математики, их свойства;
- как понятия математики вводятся из потребностей количественных вычислений геометрических и физических величин.

***Уметь:***

- использовать понятия математики и их свойства при решении конкретных математических, физических и технических задач;
- правильно обращаться к математическому аппарату с учётом его допустимого применения при рассмотрении математических моделей различных объектов исследования.

***Владеть:***

- системой теоретических знаний по математике;
- навыками решения задач;
- навыками работы с учебной, научной и методической литературой по математике.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-11) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

***Тема 1.*** Векторная алгебра.

Прямоугольная и декартова системы координат. Вектор. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Скалярное, векторное, смешанное, двойное векторное произведения векторов и их свойства.

***Тема 2.*** Прямая и плоскость.

Формы уравнения прямой на плоскости. Формы уравнения плоскости. Прямая в пространстве.

***Тема 3.*** Кривые 2-го порядка. Поверхности 2-го порядка.

Эллипс, гипербола, парабола. Канонические уравнения кривых, исследование их формы. Эллипсоиды, параболоиды, гиперболоиды, конические и цилиндрические поверхности. Канонические уравнения поверхностей, исследование их формы.

**Тема 4.** Матрицы и определители. Линейные пространства.

Матрицы и операции над ними. Определитель и его свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Обратная матрица. Критерий обратимости. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре. Линейное пространство, его размерность. Изоморфизм линейных пространств.

**Тема 5.** Системы линейных уравнений.

Система линейных уравнений (СЛУ), её совместность. Теорема Крамера. Критерий Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. Общее решение СЛУ. Фундаментальная система решений.

**Тема 6.** Числовые последовательности и их свойства.

Действительные числа. Комплексные числа. Метод математической индукции. Точные грани числовых множеств. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. Сходящиеся последовательности, их свойства. Монотонные последовательности. Принцип вложенных отрезков. Число  $e$ . Подпоследовательности и граничные точки. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Критерий Коши.

**Тема 7.** Функции и их свойства.

Понятие функции. Различные способы задания функции. График функции. Обратная функция. Предел функции в точке. Два подхода к определению предела и их эквивалентность. Основные свойства функций, которые имеют предел. Критерий Коши. Определение непрерывности в точке. Свойства непрерывных функций в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Существование обратной функции. Сравнение функций. Понятия «О-большого» и «о-малого».

**Тема 8.** Производная.

Физические задачи, которые приводят к понятию производной. Односторонние производные. Вычисления производных. Дифференциал и его свойства. Физический и геометрический смысл производной и дифференциала. Теоремы о среднем для дифференцируемых функций. Теоремы Ферма, Ролля,

Лагранжа, Коши. Производные и дифференциалы высшего порядка. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Приближенные вычисления с помощью формулы Тейлора.

**Тема 9.** Исследование функции.

Монотонность и ее признаки. Наибольшее и наименьшее значения функций. Экстремум и его признаки. Выпуклость и точки перегиба. Асимптоты графика функции. Построение графиков.

**Тема 10.** Неопределённый интеграл.

Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его свойства. Интегрирование некоторых элементарных функций. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.

**Тема 11.** Определённый интеграл.

Понятие определённого интеграла. Интегральные суммы, суммы Дарбу и их основные свойства. Классы интегрируемых функций. Основные свойства определённого интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница. Приближённое вычисление определённого интеграла. Геометрические и физические приложения определённого интеграла.

**Тема 12.** Функции многих переменных.

Понятие функции многих переменных. Предел функции. Непрерывность по совокупности аргументов. Частные производные. Дифференцируемость. Касательная плоскость и нормаль. Дифференцируемость сложных функций. Замена переменных. Полный дифференциал. Производная по направлению. Градиент. Производная и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции многих переменных.

**Тема 13.** Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.

Двойные и тройные интегралы, их свойства и вычисление. Замена переменных. Геометрические и физические приложения. Криволинейные и поверхностные интегралы, их свойства, физическая интерпретация и вычисление. Формулы Грина, Стокса, Остроградского. Элементы теории поля.

**Тема 14.** Ряды.

Числовые ряды, признаки сходимости. Функциональные последовательности и ряды. Степенной ряд, область его сходимости. Ряд Фурье. Разложение функции в ряд Фурье.

**Тема 15.** Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Понятие дифференциального уравнения и его решения. Уравнения 1-го порядка (с разделяющимися переменными, линейные, однородные, в полных дифференциалах). Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Линейные уравнения высшего порядка. Решение однородного и неоднородного линейного уравнения. Системы дифференциальных уравнений.

**Виды контроля по дисциплине:** 2 модульных контроля, 2 экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12** зачётных единиц, **432** часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (96 ч), практические (96 ч), лабораторные (44 ч) занятия и самостоятельная работа студента (196 ч); по заочной форме обучения лекционные (20 ч), практические (20 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (384 ч).

## ФИЗИКА

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «ФИЗИКА» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой общей физики и дидактики физики.

Основывается на базе дисциплин: «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электротехника, электроника и схемотехника», «Вычислительная математика», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель – формирование знаний о фундаментальных законах природы, изучаемых физикой, выработка умений и навыков в построении физических и математических моделей физических явлений и методов их решения.

Задачи – изучение теоретических основ в виде словесных и математических формулировок основных законов физики; приобретение умений и навыков в построении физических и математических моделей реальных природных явлений; выработка умений и навыков в применении законов физики для решения типовых задач; выработка умений для анализа полученного решения с целью управления и оптимизации рассматриваемого явления; приобретение умений и навыков исследовательской работы при

изучении физических явлений; выработка умений и навыков для применения программного обеспечения при исследовании физических явлений; выработка навыков и умений для компьютерного моделирования физических явлений; формирование естественнонаучного мировоззрения.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в основных законах курса общей физики по разделам: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика и атомная физика;

*знать* понятия основных физических величин; формулировки основных законов общей физики; основные простейшие физические модели; основные физические явления в курсе общей физики; методы решения типовых задач в курсе общей физики; физические принципы работы отдельных блоков компьютера;

*уметь* записывать физические законы математически; анализировать явление для построения физической модели; определять главные и второстепенные факторы для упрощения физической модели явления; сформулировать задачу и записать ее кратко; сделать соответствующий рисунок к задаче; применять теоретические знания по физике при решении конкретных задач; выводить вспомогательные формулы из основных законов; решать типовые задачи по курсу общей физики; анализировать решение задачи на предмет соответствия физическому смыслу; применять компьютерные программы для решения физических задач;

*владеть* навыками применения законов физики для описания природных явлений и технологических процессов; навыками применения программного обеспечения для описания физических явлений.

Дисциплина нацелена на формирование:

*общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7),

*общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3),

*профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Механика*

*Тема 1. Кинематика точки.*

Тема 2. Динамика. Законы Ньютона.

Тема 3. Импульс. Закон сохранения импульса.

Тема 4. Работа и энергия. Закон сохранения энергии.

Тема 5. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

Тема 6. Динамика вращательного движения твердого тела.

Тема 7. Гравитация. Движение планет. Силы инерции.

Тема 8. Механические колебания и волны.

Тема 9. Гидромеханика.

*Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика*

Тема 10. Основы МКТ. Идеальный газ.

Тема 11. Распределения Больцмана и Максвелла.

Тема 12. Первое начало термодинамики.

Тема 13. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели.

Тема 14. Газ Ван-дер-Ваальса. Реальные газы.

Тема 15. Свойства жидкостей.

Тема 17. Фазовые переходы.

Тема 18. Явления переноса.

*Раздел 3. Электричество и магнетизм*

Тема 19. Электростатика. Электрическое поле.

Тема 20. Магнитостатика. Магнитное поле.

Тема 21. Постоянный ток.

Тема 22. Электромагнитная индукция.

*Раздел 4. Оптика и атомная физика*

Тема 23. Электромагнитные волны. Свет.

Тема 24. Геометрическая оптика. Фотометрия.

Тема 25. Волновая оптика. Интерференция

Тема 26. Дифракция. Дисперсия, поляризация.

Тема 27. Квантовая оптика. Боровская теория атома.

***Виды контроля по дисциплине:***

два модульных контроля, два экзамена.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10*** зачётных единиц, ***360*** часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (***78*** ч), лабораторные (***94*** ч) занятия и самостоятельная работа студента (***188*** ч); по заочной форме обучения лекционные (***14*** ч), лабораторные (***18*** ч) занятия и самостоятельная работа студента (***328*** ч).

## **ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «ЭВМ и периферийные устройства», «Операционные системы».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

**Цель** – формирование базовых знаний студента о фундаментальных понятиях, организации и функционирования программного обеспечения современных ПК и компьютерных технологий, основанных на операционной системе Windows. Получение знаний и навыков создания Windows-интерфейса приложений с помощью библиотеки Windows.Forms.

**Задачи** – заложить фундамент основных понятий и принципов работы ОС, утилит, файловых менеджеров, офисных процессоров. Научить студентов творчески и эффективно использовать возможности интегрированной среды при разработке оконных приложений. Овладеть основными навыками администрирования. Приобрести опыт использования информационных технологий для внедрения полученных знаний и умений при изучении смежных и других дисциплин подготовки бакалавра и последующей профессиональной деятельности.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при работе с операционной системой и разработке оконных приложений;

*знать* характеристику основных компонентов ПК и периферийных устройств, назначение наиболее распространённых средств автоматизации информационной деятельности, назначение и функции операционных систем,



состав программного обеспечения ПК, методы и способы использования объектно-ориентированного интерфейса Windows, основные возможности по администрированию локальной ОС Windows;

*уметь* выполнять любые задачи при работе с объектами Windows в графическом режиме так и в режиме командной строки, пользоваться файловым менеджером, создавать и редактировать сложные документы средствами Windows, настраивать и анализировать конфигурацию ОС, создавать оконные приложения, используя интегрированную среду разработки;

*владеть* навыками разработки оконных приложений, администрирования конфигурации ОС и программного обеспечения ПК, создания и обработки сложных документов с разнообразной информацией.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

Раздел 1. *Основные сведения об ОС. Файловые менеджеры. Интегрированные офисные пакеты.*

Тема 1. Основные сведения.

Тема 2. Программное обеспечение ЭВМ.

Тема 3. Файловые менеджеры.

Тема 4. Введение в ОС Windows. Особенности работы в Windows

Тема 5. Главное меню «Пуск».

Тема 6. Архитектура ОС Windows.

Тема 7. Реестр.

Тема 8. Настройка параметров работы ОС

Тема 9. Управление компьютером.

Тема 10. Управление дисками.

Тема 11. Стандартные программы Windows.

Тема 12. Интегрированные офисные пакеты.

Раздел 2. *Создания оконных приложений в интегрированных средах.*

Тема 1. Общие сведения. Интегрированные среды разработки приложений. Основы построения интерфейсов. Макросы.

Тема 2. Основы создания Windows-интерфейса приложений с помощью библиотеки Windows.Forms.

Тема 3. Основные свойства формы. Общие свойства Элементов управления.

Тема 4. Создание подклассов элементов управления Создание модальных и немодальных диалоговых окон.

Тема 5. Основы графики CGI+. Класс Graphics. Выбор цветовых характеристик.

Тема 6. Меню, панели инструментов, статусная строка. Создание панели инструментов и обработка событий.

**Виды контроля по дисциплине:** Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7** зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (48 ч), лабораторные (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (140 ч); по заочной форме обучения лекционные (12 ч), лабораторные (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (226 ч).

## ПРАВОВЕДЕНИЕ

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Правоведение» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой «Конституционного и международного права».

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «Социология и политология», «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Экономика», «Метрология, стандартизация и сертификация».

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** сформировать систему теоретических знаний и практических навыков в области права, используя действующее законодательство и другие

нормативно-правовые акты, которые регулируют общественные отношения, развить у студентов определенную грамотность, достаточную для самостоятельной работы с правовой литературой.

**Задачи:** развитие личности студента, направленное на формирование его правосознания и правовой культуры, освоение системы знаний о праве как науки, принципах, нормах и институтах права, необходимых для ориентации в нормативно-правовом материале, эффективной реализации прав и законных интересов, углубление умения самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:** основы общей теории государства и права, особенности конституционного строя, правовое положение человека и гражданина в государстве, общие положения и основные понятия ведущих отраслей права, главные методы регулирования общественных отношений в наиболее распространенных отраслях отечественного законодательства, основы правового регулирования экономики, юридического обеспечения предпринимательской и хозяйственной деятельности.

**уметь:** определять конституционный статус и полномочия государственных органов власти и местного самоуправления; оперировать юридическими понятиями и терминами; использовать нормы действующего законодательства при подготовке документов, имеющих юридическое значение, учитывать особенности правовых отношений, а также методы их регулирования в различных отраслях отечественного законодательства; находить необходимые правовые нормы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности и в конкретных жизненных ситуациях; анализировать и правильно толковать нормы действующего законодательства для принятия соответствующего решения; классифицировать нормативно-правовые акты по их юридической силе для их правильного использования в случаях коллизии правовых норм.

**владеть:** навыками использования конституционных и законодательных норм и норм действующего законодательства для анализа деятельности

субъектов различных правоотношений; классификации на основе анализа норм действующего законодательства видов выборов и референдумов, стадий и этапов избирательного процесса, видов правонарушений и юридической ответственности, видов и общей характеристики гражданских договоров.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-16, ПК-17) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### **1. Основы теории государства и права**

Тема 1. Основные понятия о государстве.

Тема 2. Основные понятия о праве.

#### **2. Основы конституционного права**

Тема 3. Основные понятия о Конституции как Основном Законе государства

Тема 4. Выборы и референдум как основные формы непосредственной демократии

Тема 5. Органы государственной власти и местного самоуправления.

Тема 6. Судебные и правоохранительные органы.

#### **3. Отдельные отрасли права.**

Тема 7. Основы административного права.

Тема 8. Основы семейного права.

Тема 9. Основы гражданского права.

Тема 10. Основы трудового права.

Тема 11. Основы уголовного права.

Тема 12. Основы международного права.

***Виды контроля по дисциплине:*** модульный контроль, зачет.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).

## ЭКОНОМИКА

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Экономика» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой экономической теории.

Основывается на базе дисциплин: «Философия», «История», «Правоведение», «Социология и политология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные информационные системы и технологии», «Выпускная квалификационная работа».

### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель** формирование системы знаний об экономических отношениях как общественной форме производства, о проблемах эффективного использования ограниченных производственных ресурсов и путях обеспечения общественных потребностей в различных социально-экономических системах.

**Задачи** – изучение общих основ экономической жизни общества; раскрытие закономерностей развития экономической системы и диалектики взаимосвязи ее структурных элементов; выяснение механизма действия экономических законов и механизма использования их людьми в процессе хозяйственной деятельности; определение принципиальных черт основных социально-экономических систем и направлений их эволюции.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих в хозяйственной жизни общества.

*знать:*

- содержание основных экономических категорий и законов;
- методологию исследования экономических процессов и явлений;
- закономерности развития экономических систем;
- формы экономических отношений в обществе;
- содержание экономической природы рынка и рыночных отношений;
- основные направления экономической политики государства;
- механизм общественного воспроизводства и экономического роста;

- содержание и структуру мирового хозяйства и международных экономических отношений.

*уметь:*

- самостоятельно изучать и анализировать экономическую литературу;
- логически определять сущность экономических явлений;
- самостоятельно строить заключения относительно конкретных экономических событий в обществе;
- критически осмысливать тенденции социально-экономического развития;
- принимать эффективные хозяйственные решения на элементарном уровне;
- оценивать перспективы развития современных экономических процессов и явлений.

*владеть:*

- категориальным аппаратом в области экономики на уровне понимания и свободного воспроизведения;
- методикой расчета наиболее важных показателей, важнейшими методами анализа экономических явлений;
- навыками систематической работы с учебной и справочной литературой по экономической проблематике.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-3, ОК-6, ОК-7) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Тема 1.</i> Предмет и метод экономической теории.	Этапы развития экономики и эволюция ее предмета. Система экономических законов. Методы экономической теории.
<i>Тема 2.</i> Экономические системы общества.	Сущность и структура экономической системы. Типы и модели экономических систем.
<i>Тема 3.</i> Отношения собственности.	Экономическое и правовое содержание собственности. Теория прав собственности. Формы собственности. Разгосударствление и приватизация.
<i>Тема 4.</i> Общественное производство и формы его организации. Деньги.	Эволюция форм стоимости и появление денег. Сущность и функции денег. Формы денег, их характеристика. Закон денежного обращения. Инфляция: сущность, причины, последствия, способы борьбы.
<i>Тема 5.</i> Рынок. Теория спроса и предложения.	Сущность, функции рынка и условия его формирования. Инфраструктура рынка, ее элементы. Закон спроса и предложения. Рыночное равновесие.
<i>Тема 6.</i> Конкуренция и монополия в рыночной	Сущность и виды конкуренции. Сущность, формы и виды монополии. Антимонопольное регулирование экономики.

экономике.	
<i>Тема 7. Производство в рыночной экономике.</i>	Предпринимательство: его сущность и функции. Предприятие как субъект рыночной экономики. Формы и виды предприятий. Капитал предприятия. Основной и оборотный капитал. Амортизация. Издержки производства, их виды. Доход и прибыль предприятия, их сущность.
<i>Тема 8. Факторные доходы и их распределение.</i>	Сущность, виды, источники формирования доходов. Дифференциация доходов населения. Заработная плата: сущность, формы, системы. Номинальная и реальная зарплата. Земельная рента, ее сущность и виды. Цена земли.
<i>Тема 9. Общественное воспроизводство и основные макроэкономические показатели.</i>	Система национальных счетов (СНС) и основные макроэкономические показатели. Экономический рост: сущность, типы и факторы.
<i>Тема 10. Циклические колебания в рыночной экономике.</i>	Причины и содержание цикличности рыночной экономики. Теории и виды циклов. Безработица как форма проявления циклической нестабильности.
<i>Тема 11. Финансовая и кредитная система государства.</i>	Сущность и элементы финансовой системы государства. Государственный бюджет и бюджетная политика. Сущность, функции и виды налогов. Необходимость, содержание и принципы функционирования кредита. Формы и функции кредита. Кредитная система, ее структура.
<i>Тема 12. Экономические функции государства в рыночной экономике</i>	Объективная необходимость, содержание и модели государственного регулирования экономики. Цели, средства и методы государственного влияния на экономику. Основные направления и границы государственного влияния на экономику.
<i>Тема 13. Мировое хозяйство и формы международных экономических отношений.</i>	Сущность мирового хозяйства, его объективные основы, причины возникновения и развития. Международное движение капитала. Международная миграция рабочей силы. Межгосударственная интеграция. Валютная система
<i>Тема 14. Глобализация мирохозяйственных связей и экономические аспекты глобальных проблем.</i>	Сущность, преимущества и недостатки глобализации. Основные глобальные проблемы: причины и следствия.

**Виды контроля по дисциплине:** семинарские индивидуальные работы, один модульный контроль, один зачёт.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3** зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч.); по заочной форме обучения лекционные (4 ч.), практические (8 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

## ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Дискретная математика» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой компьютерных технологий.

Дисциплина относится к циклу математических и естественнонаучных дисциплин. Для её изучения студент должен владеть знаниями, умениями и навыками в объеме программы математики полной средней школы. Понятия и методы дисциплины используются при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла, таких как «Математическая логика», а также целого ряда дисциплин профессионального цикла.

**Цели и задачи дисциплины:** изучение и освоение методов дискретной математики, наиболее применяемых при проектировании вычислительных машин, комплексов, систем и сетей, формирование практических навыков разработки и анализа алгоритмов над объектами дискретной математики.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основы теории множеств;
- элементы математической логики;
- методы комбинаторики;
- графы и сети.

*Уметь:*

- задавать множества и операции над ними;
- рассматривать отношения и их свойства;
- определять функции и отображения;
- определять инъекцию, сюръекцию и биекцию соответствий;
- исследовать систему функций на полноту;
- разлагать функции в полином Жегалкина;
- исследовать функции на самодвойственность;
- доказывать тождественную истинность формул;
- выполнять эквивалентные преобразования булевых функций;



- определять производящие функции для сочетаний;
- определять общие решения рекуррентных соотношений;
- строить матрицы смежности и инцидентий для графов;
- определять число компонент связности в графах.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* – (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Раздел 1. Множества, отображения, отношения (Основные понятия теории множеств. Способы задания множеств. Объединение, пересечение, разность множеств. Симметрическая разность множеств. Векторы и прямые произведения. Соответствия. Отображения. Инъективность и сюръективность соответствий. Функциональные и взаимно однозначные соответствия. Свойства отношений. Рефлексивность, симметричность, транзитивность. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.)

Раздел 2. Элементы математической логики (Функции алгебры логики. Формулы. Реализация функций формулами. Эквивалентность формул. Свойства элементарных функций. Принцип двойственности. Разложение булевых функций по переменным. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Совершенная конъюнктивная нормальная форма. Минимизация булевых функций. Полные и замкнутые классы булевых функций. Логика высказываний. Логика и исчисление предикатов).

Раздел 3. Комбинаторный анализ (Теория соединений. Конечные множества. Правила суммы и произведения. Соединения с повторениями и без повторений. Перестановки. Принцип включения и исключения. Формула включений и исключений. Частные случаи. Распределения по ячейкам. Распределение различных объектов без учета порядка объектов в ячейке. Распределение различных объектов с учетом их порядка в ячейках. Распределения по ячейкам и соединения. Композиции и разбиения. Производящие функции. Производящие функции для сочетаний. Рекуррентные соотношения. Линейные рекуррентные соотношения. Числа Фибоначчи. Теоретико-множественный подход. Принцип включения-исключения. Алгебраический подход. Теорема обращения. Применения формул обращения.

Метод производящих функций. Явное выражение для чисел Фибоначчи. Теорема Белла).

Раздел 4. Теория графов (Основные понятия. Графы. Изоморфные графы. Матрицы смежности и инцидентов. Число вершин и ребер графа. Связность. Эйлеровы графы. Метрика на графах. Гамильтоновы циклы и графы. Деревья. Основные понятия. Задача о минимальном соединении. Раскраска графов. Хроматическое число. Ориентированные графы. Пути и контуры. Транспортные сети и потоки. Алгоритм нахождения максимального потока. Паросочетания и трансверсали. Системы различных представителей).

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4** зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (34 ч) занятия и самостоятельная работа студента (94 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (134 ч).

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Теория вероятностей и математическая статистика» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой математической физики.

Основывается на базе дисциплин: «Математический анализ», «Дискретная математика», «Математическая логика»,

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Вычислительная математика», «Программирование робототехнических систем», «Современные информационные системы и технологии», «Защита информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

**Цели и задачи дисциплины:**

**Цель** – общематематическая подготовка студентов, необходимая для освоения математических и статистических методов. Воспитание у студентов навыков логического мышления и формального обоснования принимаемых

решений. Получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей и математической статистике, формирование у студентов установки на решение в будущем практических задач с использованием вероятностных моделей; развитие творческого подхода к решению задач

*Задачи* – изучение основ теории вероятностей и математической статистики; выработка навыков решения типовых задач; развить логическое и алгоритмическое мышление, умение строго излагать свои мысли; выработка навыков к статистическому исследованию теоретических и практических задач; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7) выпускника.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать:***

- основные понятия, теоретические положения и методы аналитической геометрии и линейной алгебры;

***Уметь:***

- применить математические методы аналитической геометрии и линейной алгебры для решения математических и физических задач, исследования физических систем;

- применять основные понятия для решения задач оригинального содержания и повышенного уровня сложности.

***Владеть:***

- методами линейной алгебры при решении задач общей и теоретической физики;
- навыками работы с учебной, научной и методической литературой по математическим дисциплинам.

***Содержание дисциплины:***

1. Стохастические модели в физике

Стохастический эксперимент. Различные определения вероятностей. Аксиомы теории вероятностей. Алгебра и алгебра событий. Аддитивность и непрерывность вероятностей. Условные вероятности, независимость событий. Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Независимые события. Случайные величины и случайные векторы.

## 2. Дискретные и случайные величины.

Функция распределения случайной величины. Плотность распределения случайной величины. Моменты случайной величины. Корреляция, условное математическое ожидание. Предельные теоремы теории вероятностей. Сходимость последовательности случайных величин. Предельные теоремы Пуассона, Мавра-Лапласа. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Элементы статистики. Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределения. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Персона.

***Виды контроля по дисциплине:*** модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Физическая культура» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на всех факультетах ДонНУ кафедрой физического воспитания и спорта.

В основе дисциплины «Физическая культура» лежат физиология, биохимия, генетика, психология, педагогика, теория и методика физического воспитания. Для изучения учебной дисциплины «Физическая культура» необходим базовый уровень знаний, умений и навыков, полученный в процессе предшествующего среднего (полного) общего образования.

Физическая культура составляет естественнонаучную основу здорового образа жизни, а в целом и профессиональных знаний любого специалиста.

### ***Цели и задачи дисциплины.***

**Целью** освоения дисциплины является сохранение и укрепление здоровья и формирование у студентов жизненных установок на ведение здорового образа жизни.

#### **Задачи:**

- обоснование необходимости ведения здорового образа и стиля жизни;
- изучение биологических основ жизнедеятельности организма и здорового образа жизни;
- изучение физиологических основ традиционных и современных оздоровительных систем;
- овладение студентами системы знаний о здоровье человека и факторах, влияющих на формирование и поддержание здоровья;
- ознакомление студентов с различными оздоровительными системами физических упражнений;
- овладение системно упорядоченным комплексом знаний, охватывающих философскую, социальную, естественнонаучную и психолого-педагогическую тематику, тесно связанную с теоретическими, методическими, моторными и организационными основами физической культуры.

с различными оздоровительными системами физических упражнений.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки:

***общекультурных (ОК):*** (ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9);

#### **В результате изучения учебной дисциплины студент должен знать:**

- научно-практические основы и принципы физической культуры, оздоровительных технологий, здорового образа и стиля жизни;
- роль физической культуры в развитии личности и подготовке специалиста;

#### **уметь:**

- применять рекомендации по отдельным способам ускоренного восстановления умственной и физической работоспособности человека;
- использовать приобретённый опыт физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

#### **владеть:**

- системой практических умений и методических навыков,

обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое самосовершенствование, развитие профессионально важных психофизических способностей и качеств личности.

***Содержание дисциплины.***

Краткое содержание (лекционный курс)

*Тема 1.* Физическая культура в общественной и профессиональной подготовке студентов.

*Тема 2.* Медико-биологические основы физической культуры.

*Тема 3.* Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.

*Тема 4.* Информационные технологии в спортивно-рекреационной деятельности.

*Тема 5.* Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

*Тема 6.* Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

*Тема 7.* Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

*Тема 8.* Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

*Тема 9.* Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра

***Виды контроля по дисциплине:*** Форма итогового контроля – зачёт. Форма промежуточного контроля – текущий опрос студентов по пройденным темам.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2*** зачётных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные занятия (30 ч.), самостоятельная работа студентов (42 ч.); по заочной форме обучения лекционные занятия (4 ч.), самостоятельная работа студентов (68 ч.).

## **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Русский язык и культура речи» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой лингводидактики.

Основывается на базе дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Психология», «Естественнонаучная картина мира», «Экономика», «История», «Философия».

### ***Цели и задачи дисциплины.***

Основной целью данного курса является изучение и актуализация основных норм русского литературного языка, необходимых специалисту в сфере деловой и профессиональной коммуникации, а также эффективных способов и форм осуществления профессиональной коммуникации в устной и письменной формах. В результате изучения курса обучающийся формирует и совершенствует коммуникативную компетенцию, обеспечивающую владение нормами русского литературного языка, способность демонстрировать в устном общении и письменной речи личную и профессиональную культуру.

В соответствии с этими целями реализуются следующие задачи:

- сформировать представление о принципах и культуре гуманитарного мышления как основного компонента профессиональной компетенции;
- содействовать повышению культуры устной и письменной речи студентов через углубление знаний нормативной базы русского языка, формирование знаний о типах речевых ошибок и путях их устранения;



– развить навыки правильного и целесообразного использования средств современного русского языка в сферах, связанных с профессиональной деятельностью;

– сформировать у студентов сознательное отношение к своей и чужой устной и письменной речи на основе изучения её коммуникативных качеств.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать** основные особенности официально-делового и научного стиля речи, характеристики и особенности устной и письменной деловой и профессиональной коммуникации; функциональные признаки основных жанров деловой и профессиональной коммуникации; нормы русского литературного языка, необходимые для эффективной устной и письменной профессиональной коммуникации; требования к построению убеждающей речи на профессиональную тематику;

**уметь** осуществлять речевое общение в письменной и устной форме в профессионально значимых сферах: научно-практической, официально-деловой, публицистической; организовывать свою речь в соответствии с видом и ситуацией общения, а также правилами речевого этикета;

**владеть** системой достаточных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия), лексическому, грамматическому (орфография, пунктуация, морфология, синтаксис), стилистическому (функциональные стили и их языковые особенности).

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-5, ОК -6, ОК-7), профессиональных (ПК-16, ПК-17).

### **Содержание дисциплины.**

1. Культура речи как раздел лингвистики и как личностная характеристика человека.

2. Язык, речь, общение.

3. Русский язык как живой, национальный, государственный и мировой язык.

4. Литературный язык как образцовый вариант языка.
5. Понятие языковой нормы. Становление нормы. Коммуникативная целесообразность нормы. Соблюдение норм как признак речевой культуры личности и общества.
6. Признаки нормы. Основные типы норм.
7. Средства кодификации языковых норм.
8. Орфографические нормы русского языка.
9. Пунктуация.
10. Орфоэпические нормы русского языка.
11. Акцентологические нормы русского языка.
12. Лексические нормы русского языка.
13. Современная концепция культуры речи: функциональные разновидности литературного языка.
14. Жанры научного языка: аннотация, отзыв, реферат, тезисы, конспект, курсовая работа.
15. Жанры официально-делового стиля. Публицистический стиль. Публичное выступление.
16. Разговорная речь. Речевой этикет как совокупность речевых формул, обслуживающих общение.

#### ***Виды контроля по дисциплине.***

Модульный контроль (1-3 семестры), зачет (1 семестр), экзамен (2,3 семестры). Итоговый рейтинг студента после завершения изучения дисциплины определяется суммой набранных в семестре баллов.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7,5 зачетных единиц, 270 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (50 ч), практические (100 ч) занятия и самостоятельная работа студента (120 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), практические (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (246 ч).

## ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Естественнонаучная картина мира» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой общей физики и дидактики физики.

Основывается на базе дисциплин: «Физика» и «Математика» на предыдущем уровне образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Электротехника, электроника и схемотехника», «История науки и техники», «Философия», «Социология и политология», «Экология», «Методика преподавания», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Культурология», а также других дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла.

**Цели дисциплины:** формирование интереса к изучению современного естествознания и формирования целостного взгляда на окружающий мир, понимания важнейшей роли естествознания в развитии различных сфер человеческой деятельности (производственной, экономической и экологической), содействие в получении широкого базового высшего образования, способствующего дальнейшему развитию личности, формирование готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** систематизация знаний о материальном мире во всех его проявлениях; развитие критического, научного мышления через совершенствование умений работы с веществом, полями, информацией; активное владение концепциями естественнонаучной картины мира (ЕНКМ); формирование представлений о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления; формирование представлений о ЕНКМ как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира; ориентирование будущих учителей на использование в учебном процессе современных образовательных технологий и методов обучения с целью оптимизации

образовательного процесса; развитие навыков эффективной самостоятельной работы.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- основные этапы развития естественнонаучной картины мира;
- выдающихся представителей естественных наук, основные достижения их научного творчества и роль в развитии естественнонаучного познания;
- ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире;
- основные направления развития современных естественных наук;
- структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мега миры;
- о пространстве, времени; принципах относительности;
- принципы симметрии; законы сохранения;
- о динамических и статистических закономерностях в природе;
- современную астрономическую картину мира;
- роль синергетики и кибернетики в познании принципов управления и самоорганизации систем;
- о моральной ответственности ученых за развитие цивилизации.

***Уметь:***

- использовать научную информацию для описания фрагментов естественнонаучной картины мира;
- применять знания физики и других естественных наук для описания естественнонаучной картин мира;
- использовать знания о естественнонаучной картине мира для анализа научно-популярных публикаций и сообщений в средствах массовой информации;
- использовать полученные знания при принятии решений в исследовательской деятельности.

***Владеть навыками:***

- структурирования естественнонаучной информации, используя представления о современной естественнонаучной картине мира;
- анализа природных явлений и процессов с помощью представлений о естественнонаучной картине мира;
- системного подхода, направленными на целостный охват изучаемых процессов и явлений в их взаимосвязи и взаимодействии с другими явлениями.

Модуль нацелен на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных компетенций* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3) *профессиональных компетенций* (ПК-16) выпускника.

### ***Содержание модуля:***

Мировосприятие и научное мировоззрение. (Предмет и задачи курса. Мировосприятие и научное мировоззрение.)

Методологические основы современной науки. (Материя и её виды. Научный метод познания материального мира. Модели представления материального мира – аристотелева, атомистическая, полевая, информационная. Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры. Взаимодействие и его виды. Порядок и беспорядок в природе. Энергия и энтропия; принцип возрастания энтропии. Фундаментальные законы и принципы современной научной картины мира (законы сохранения, динамические и статистические закономерности в природе, точки бифуркации; принципы относительности, неопределенности, дополненности, суперпозиции, симметрии.). Представления о пространстве и времени.)

Космологические представления современной научной картины мира. (Вселенная, её зарождение и эволюция. Звездные системы и их характеристики. Млечный путь. Солнечная система и эволюция представлений о ней. Земля, как космический объект. Общие представления о строении Земли. Литосфера как абиотическая основа жизни. Гидросфера, атмосфера.)

Научные картины мира и их эволюция. (Научные картины мира и их суть. Принципиальные особенности современной научной картины мира. Биологические, химические и механические представления, как

основа научных картин мира. Особенности биологического уровня организации материи. Клетка и ее функции. Многообразие живых организмов — основа организации и устойчивости биосферы. Циклические процессы в природе. Необратимость времени. Самоорганизация в живой и неживой природе. Принцип универсального эволюционизма. Предмет познания химической науки. Химические процессы. Реакционная способность веществ. Концепции познания в химии. Самоорганизация и эволюция химических систем. Закономерности в механике, как проявление концептуальных представлений СНКМ. Информационная картина мира.)

**Виды контроля:** модульный контроль, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 2,5 зачетные единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные занятия (30 ч) и самостоятельная работа студента (60 ч); по заочной форме обучения лекционные занятия (4 ч) и самостоятельная работа студента (86 ч).

## ПСИХОЛОГИЯ

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Психология» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой психологии.

Основывается на базе дисциплин общего среднего образования и дисциплине «Естественнонаучная картина мира».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия», «Социология и политология», «Методика преподавания».

**Цели и задачи дисциплины:**

Цель – формирование у выпускников бакалавриата компетенций, необходимых для эффективного профессионального общения и конструктивных межличностных отношений с другими людьми в разных сферах социальной жизни и в условиях современного поликультурного общества.

Задачи – формирование у студентов навыков теоретико-эмпирического анализа проблемы профессиональной, межкультурной и межличностной коммуникации в различных аспектах; развитие у студентов знаний и навыков коммуникации, необходимых для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

*Знать* основы межличностного общения, барьеры межличностной коммуникации и способы их преодоления; специфику делового общения в различных группах и ситуациях; правила и современные технологии эффективной коммуникации; свои возможности и ограничения в сфере общения.

*Уметь* ориентироваться в ситуации общения; распознавать невербальное поведение партнеров по общению; анализировать коммуникационные процессы; ориентироваться в разнообразных коммуникативных технологиях; адаптироваться к разным социокультурным реальностям; проявлять толерантность к национальным, культурным и религиозным различиям.

*Владеть* основными технологиями эффективной коммуникации; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками построения конструктивного общения и способностью к саморазвитию в области коммуникации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки: *общекультурных:* (ОК-6, ОК-7, ОК-9), *профессиональных* (ПК-17).

**Содержание дисциплины:**

	<b><i>Содержательный модуль 1</i></b>
<b><i>Тема 1.</i></b> Технологии эффективных коммуникаций	Понятия коммуникации и общения. Объектное и субъектное общение. Критерии эффективности коммуникации. Виды коммуникации. Невербальная коммуникация. Коммуникативные барьеры и методы их преодоления. Признаки деформации в общении, деструктивное общение.
<b><i>Тема 2.</i></b> Восприятие и познание людьми друг друга	Основные закономерности межличностного восприятия. Эффект стереотипизации и структура



при общении	социального стереотипа. Эффекты ореола и первого впечатления. Межличностная аттракция. Социальные ритуалы, их функции и использование.
<b>Тема 3.</b> Публичное выступление. Приемы ведения дискуссии и спора	Когнитивный аспект публичных выступлений. Эмоциональные состояния в дискуссии. Регуляция психического напряжения. Виды аргументации. Психология аудитории и слушателя.
<b>Тема 4.</b> Средства и методы психологического влияния в общении.	Стратегии взаимодействия в общении. Основные механизмы воздействия: заражение, внушение, убеждение. Манипуляции и методы защиты от них. Психологическая структура, динамические закономерности группы и особенности влияния на неё.
<b>Содержательный модуль 2</b>	
<b>Тема 5.</b> Конфликты в деловом общении	Сущность, функции и типы конфликтов. Особенности деловых конфликтов. Типы поведения в конфликте. Управление конфликтом и возможности конструктивного протекания конфликта.
<b>Тема 6.</b> Самопрезентация в условиях делового общения	Психологическое содержание имиджа. Стили самопрезентации. Диагностика и учёт особенностей партнёров по общению. Речевое взаимопонимание.
<b>Тема 7.</b> Деловые дискуссии и деловое общение (разбор конкретных ситуаций)	Виды и фазы деловой беседы. Проявления коммуникативных барьеров, техника их преодоления. Модальности и субмодальности в коммуникации.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, круглый стол, дискуссия, практические занятия), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5*** зачётных единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (34 ч) занятия и самостоятельная работа студента (40 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч).

## **ЭКОЛОГИЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Экология» относится к вариативной части общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха.

Для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания, умения и компетенции студента, полученные по дисциплинам: «Дискретная математика», «Физика», школьных дисциплин «Биология» и «География».

**Цель дисциплины:** – изучение принципов организации и условий устойчивости экосистем и биосферы, основных законов окружающей среды, основ экологии человека, а также глобальных экологических проблем и прогнозов развития человечества в связи с современным экологическим кризисом.

**Задачи дисциплины:** основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов о биосфере, экосистемах, взаимоотношениях организма и среды, экологии и здоровья человека, а также экологические принципы рационального использования природных ресурсов;

- применение основных понятий и методов в развитии экозащитной техники и технологии.

**Результаты освоения дисциплины:** в соответствии с направленностью дисциплины в результате изучения студент должен овладеть следующими компетенциями: *общекультурными* (ОК-6, ОК-7); *профессиональными* (ПК-16).

**Содержание дисциплины:**

Тема 1. Предмет и содержание экологии.

Методы исследования в экологии. Развитие экологических знаний. Идея системности в экологии. Объекты изучения в экологии. Разделы экологии. Методы исследования в экологии полевые наблюдения, эксперименты, метод моделирования в экологии (классификация моделей, концептуальные модели, виды блок-схем, математические модели в экологии). Общая схема системного подхода к изучению экосистем.

Тема 2. Аутэкология (факториальная экология.)

Экологические факторы и их классификация. Понятие об экологическом пространстве. Функция отклика организмов на действие экологических факторов. Законы минимума, толерантности, совокупного действия факторов. Экологическая ниша. Взаимодействие экосистем с окружающей средой (климатические факторы, биотические факторы, эдафические факторы).

Тема 3. Демэкология (экология популяций).

Популяция как обще биологическая единица. Иерархия популяций. Структура популяции. Модель динамики популяции на уровне полного внутренне популяционного агрегирования. Динамика разновозрастных популяций. Возрастной состав популяции.

#### Тема 4. Синэкология.

Биоценоз экосистемы. Трофическая структура биоценоза. Экологические пирамиды. Производительность биоценоза. Видовое разнообразие. Сукцессия биоценоза. Динамика биоценоза как результат межвидовых взаимодействий. Классификация биотических взаимодействий (нейтрализм, аменсализм, комменсализм, конкуренция, взаимодействие хищник - жертва, мутуализм). Динамика многовидовых группировок.

#### Тема 5. Экосистемология. Биосферология.

Понятия и определения биогеоценоза. Структура экосистемы. Энергетика экосистемы. Биохимические круговороты в биогеоценозе. Современное представление о биосфере. Иерархия биосферы. Основные экосистемы биосферы. Динамика биосферы. Управление биосферой.

#### Тема 6. Антропогенные нагрузки на биосферу.

Формы и механизмы деградации биосферы. Факторы загрязнения среды. Состояние окружающей среды Донбасса. Экологическая токсикология. Экологическое нормирование. Классификация антропогенных источников загрязнения. Особенности воздействия на окружающую среду различных отраслей промышленности: добывающей энергетики, металлургической, химической, строительной и др. Природные опасные явления и процессы. Техногенные опасные явления и процессы. Экологические особо опасные процессы. Экологическая безопасность как основа устойчивого развития.

#### Тема 7. Прикладная экология.

Методы защиты окружающей среды от токсичных веществ. Рациональные подходы к использованию природных ресурсов. Безотходные технологии. Проблема утилизации промышленных и бытовых отходов. Принципы и практические подходы к реализации системы экологического мониторинга. Система управления качеством природной среды. Основные законодательные и нормативные документы, регламентирующие отношения в сфере использования природных ресурсов в Украине

#### ***Виды контроля по дисциплине:***

Модульный контроль, зачёт.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Метрология, стандартизация и сертификация» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда», «Правоведение».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные информационные системы и технологии», «Выпускная квалификационная работа».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, навыков в области стандартизации, сертификации и метрологии для обеспечения эффективности коммерческой деятельности в области информатики и вычислительной техники.

Задачи изучения данной учебной дисциплины заключаются в следующем:

- дать понятие стандартизации, сертификации, метрологии;
- изучить законодательство в данных областях;
- ознакомить со структурой национальных и международных систем технического регулирования;
- показать сотрудничество с международными организациями по стандартизации;
- дать понятие систем управления качеством продукции, информационной безопасностью, профессиональной безопасности, рисками;

- ознакомить с государственным контролем и надзором, а также ответственностью за нарушение правил стандартизации, метрологии и сертификации;

- изучить законодательные основы защиты прав потребителей и продавцов.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В соответствии с изучаемым курсом слушатели должны:

**знать:**

- действующее законодательство по стандартизации, сертификации, метрологии;
- процедуры обязательной сертификации продукции, работ, услуг;
- требования по калибровке и поверке средств измерительной техники;
- содержание основных стандартов, применяемых в сфере информатики и вычислительной техники;

**уметь:**

- анализировать деятельность национальных и международных организаций по техническому регулированию,
- распознавать особенности международных и национальных систем технического регулирования (стандартизации, оценки соответствия, государственного надзора, защиты прав потребителей).

**владеть:**

- навыками пользования нормативно-правовой и справочно-информационной базами данных международной и национальных систем технического регулирования.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9), *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-9, ПК-16, ПК-17).

***Содержание дисциплины:***

1. Современный понятийный аппарат в области технического регулирования, в т. ч. в стандартизации, оценки соответствия (сертификации), метрологии, аккредитации, защите прав потребителей.

2. Нормативно-правовая база Всемирной Торговой Организации (ВТО). Соглашение ВТО о технических барьерах в торговле (ТБТ).

3. Особенности систем технического регулирования определенных стран мира. Построение систем стандартизации, оценки соответствия и метрологии в Японии, США. Великобритании, Франции, ФРГ, Греции.

4. Европейский Союз. Новый подход к техническому нормированию и стандартизации. Глобальный подход к оценке соответствия.

5. Особенности развития системы технического регулирования СССР, СНГ, Таможенного Союза, Евро-Азиатского Экономического Союза.

6. Системы международных стандартов ISO серии 9000, . ISO/IEC серии 27000, OHSAS 18001, . ISO серии 31000.

7. Система международных стандартов ISO/IEC серии 17000.

8. Глобальная метрологическая система. Основные составляющие. Международная организация законодательной метрологии (OIML).

9. Меры по обеспечению взаимного доверия в области стандартизации, сертификации, метрологии.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита практических работ), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.*** Программой дисциплин предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (36 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (64 ч).

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Дискретная математика», «Основы программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программирование», «Программирование на языках низкого уровня», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «ЭВМ и периферийные устройства».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов систематизированных знаний в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики в их решении и умения применять полученные знания при решении конкретных прикладных задач.

Задачи – изучение алгебры высказываний, исчисления высказываний, логики предикатов и исчисления предикатов; повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления; развитие логического и абстрактного мышления, логической культуры, логической интуиции.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при использовании методов математической логики для решения аналитических и прикладных задач, для анализа и исследования процессов и явлений в природе и обществе.

*знать* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; формулы алгебры высказываний, методы минимизации алгебраических преобразований; методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса; основы языка и алгебры предикатов.

*уметь* оценить степень адекватности предлагаемого аппарата к решению прикладных задач; формулировать задачи логического характера; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; применять изученный математический аппарат при решении типовых задач.

*владеть* навыками: преобразования формул алгебры высказываний; минимизации булевых формул; исследования схем из функциональных элементов с помощью функций алгебры логики.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Алгебра высказываний.*

Тема 1. Высказывания и операции над ними.

Тема 2. Формулы алгебры высказываний.

Тема 3. Нормальные формы для формул алгебры высказываний.

Тема 4. Приложения алгебры высказываний к логико-математической практике.

*Раздел 2. Булевы функции.*

Тема 5. Алгебра Буля. Принцип двойственности в алгебре множеств.

Тема 6. Выражение булевых функций через дизъюнкцию, конъюнкцию и отрицание, канонический многочлен Жегалкина.

Тема 7. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.

Тема 8. Приложение функций алгебры логики к анализу и синтезу релейно-контактных схем.

*Раздел 3. Логика предикатов.*

Тема 9. Основные понятия, связанные с предикатами. Логические операции над предикатами.

Тема 10. Кванторные операции над предикатами.

Тема 11. Применение логики предикатов к логико-математической практике. Строение математических теорем. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита практических работ), один модульный контроль, один зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (98 ч).



## ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «История науки и техники» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой теоретической физики и нанотехнологий.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Естественнонаучная картина мира».

Является основой для изучения следующих дисциплин: Ку, «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «Современные информационные системы и технологии»

**Целью** дисциплины «История науки и техники» является формирование картины исторического движения научного и технического знания в его единстве и многообразии; помощь в освоении методов (в том числе компьютерных) анализа и объективного освещения развития науки и техники; раскрытие детерминации процесса развития науки и техники внутренними и внешними факторами.

**Задача** дисциплины «История науки и техники» предусматривает проработку студентами теоретического материала по истории науки и техники, изучение взаимосвязей науки с другими областями культуры, видение науки как развивающегося, динамичного феномена в социальном и культурном контекстах.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** выдающихся учёных античного мира, эпохи Возрождения и Нового времени; этапы формирования классической науки; историю компьютерной революции; современное состояние информационных технологий в СНГ, России и мире; современные направления научных исследований; вклад учёных Донбасса в разработку современных направлений науки.

**уметь:** проводить библиографический поиск; проводить поиск в сети Internet; готовить презентации с использованием компьютерной техники.

*владеть:* навыками проведения библиографического поиска; навыками подготовки презентаций с использованием компьютерной техники.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2, ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1) *профессиональных компетенций* (ПК-15, ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:*** Генезис науки в древнем мире. Становление классической науки. Компьютерная революция (КР) и её последствия для общества.

***Виды контроля по дисциплине:*** модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3,5*** зачетных единицы, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (2 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (118 ч).

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «КУЛЬТУРОЛОГИЯ» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Естественно-научная картина мира».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Философия».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – дать общие знания по истории мировой и отечественной культуры как о целостном многоуровневом процессе становления культуры человечества; ознакомить с ведущими теоретическими концепциями культурогенеза и теоретическими принципами анализа кризисных явлений в современной мировой культуре, в частности, с проблемами массовой культуры, что должно способствовать формированию у студентов культуры критического мышления, ценностных ориентаций и мотиваций; раскрыть основную концептуальную идею современного философского анализа культурной реальности – гуманистический,

человекообразующий характер культуры; продемонстрировать на основании изучения истории культуры диалог культур, так называемое «культурное скрещивание», которое происходит непрерывно; способствовать взаимопониманию и продуктивному общению представителей различных культур; способствовать формированию современного специалиста не только как представителя национальной, региональной, но и универсальной, общечеловеческой культуры и цивилизации.

Задачи – усвоение содержания основных тематических разделов системы культурологического знания; формирование базовых принципов диалогического подхода в понимании культуры и принципа взаимодействия культурных регионов современного мира; усвоение базового категориального аппарата культурологии и истории культуры; овладение гуманистическими принципами мышления; формирование этического сознания и способности сознательного морального выбора; формирование общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем культурологии;

*знать* основные памятники и достижения духовной и материальной культуры человечества; достижения культуры восточного славянства; главные культурные события и выдающихся деятелей мировой и отечественной культуры; основные понятия курса: культура, культурно-историческая эпоха, национальная культура, массовая культура, художественная система, художественное направление, виды и жанры искусства на материале мировой и отечественной культуры; основные проблемы и тенденции развития современной культуры.

*уметь* различать мировоззрение и мироотношение каждой культурно-исторической эпохи; самостоятельно анализировать явления художественной культуры в историческом прошлом и нынешнем времени; применять знание курса к решению конкретных задач современного социума и профессиональной деятельности; анализировать общие тенденции и особенности развития отечественного изобразительного искусства; осознавать место и значение художественной культуры в формировании общей культуры личности.

*владеть* категориальным аппаратом современного культурологического знания; навыками художественного анализа произведений искусства; навыками

анализа художественных систем; видов и жанров изобразительного искусства; художественно-образным языком изобразительного искусства.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7), профессиональных компетенций (ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Специфика предмета «Культурология».

Тема 2. Периодизация и типология мирового культурно-исторического процесса.

Тема 3. Ранние формы культуры.

Тема 4. Культуры Древнего мира и их значение для становления цивилизационно-региональной специфики современной культуры человечества

Тема 5. Культура европейского Средневековья и Киевской Руси.

Тема 6. Культура эпохи Возрождения и Реформации.

Тема 7. Культура Нового времени и Просвещения в Европе XVII–XVIII вв. Своеобразие отечественного Просвещения.

Тема 8. Европейская и отечественная культуры XIX – начала XX вв.

Тема 9. Основные тенденции развития мировой культуры XX в. Этапы и специфика развития отечественной культуры XX – начала XXI вв.

***Виды контроля по дисциплине:***

Модульный контроль, зачет.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,5*** зачётных единицы, 126 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (2 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (118 ч).

## **МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Методика преподавания» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Общей физики и дидактики физики.

Основывается на базе дисциплин: «Психология», «Естественнонаучная картина мира».

Является основой для изучения следующих дисциплин: дисциплин по выбору профессионального цикла и прохождения практики.

***Цели и задачи дисциплины:***

*Цель* изучения учебной дисциплины «Методика преподавания» состоит в формировании знаний и умений студента по информатике и методике ее преподавания в учебных заведениях.

*Задача:* научить студентов основам методики преподавания информатики в учебных заведениях.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*знать* основные понятия информатики; линии обучения в школьной информатике; методы обучения алгоритмизации и программированию; программное обеспечение учебного назначения в информатике; методы обучения работе с готовым программным обеспечением.

*уметь* излагать материал из основных учебных линий информатики, владеть методикой преподавания учебного материала; формализовать постановку задачи по информатике; учить составлению алгоритмов и программ на языках программирования высокого уровня; пользоваться программным обеспечением общего и учебного назначения и иметь представления об их применении в учебном процессе.

*владеть* способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами проектной и инновационной деятельности в образовании; различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-5, ОК-6, ОК-7), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-13, ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Предмет информатики в школе.

Тема 2. Общедидактические подходы к определению содержания курса информатики.

Тема 3. Методы и организационные формы обучения информатике в школе.

Тема 4. Методы контроля результатов обучения.

Тема 5. Средства обучения информатике

Тема 6. Методика решения задач в базовом курсе информатики и ИКТ.

Тема 7. Методика обучения школьников с применением информационных технологий

Тема 8. Особенности преподавания информатики в начальной школе

Тема 9. Методика проведения внеклассной работы по информатике

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (практические работы), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч); по заочной форме обучения лекционные (2 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч).

## **ПЕДАГОГИКА**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ПЕДАГОГИКА» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Педагогики.

Основывается на базе дисциплин: «Психология», «Естественнонаучная картина мира».

Является основой для изучения следующих дисциплин: дисциплин по выбору профессионального цикла и прохождения практики.

***Цели и задачи дисциплины:***

***Цель*** – обеспечить усвоение на личностном уровне содержание педагогического образования (ценностей теории обучения и теории воспитания): основные понятия, принципы, методы и формы обучения и воспитания; ведущие педагогические теории и технологии отечественной и зарубежной науки.

*Задачи* – обеспечить овладение студентами методологией и теорией личностно ориентированного обучения и воспитания учащихся в общеобразовательных школах; формировать у будущих специалистов в области информатики мотивы самоподготовки к профессионально-педагогической деятельности; способствовать формированию у студентов системы профессионально-педагогических умений: диагностико-прогностических, ценностно-ориентационных, организационно-развивающих, профессионально-творческих, управленческо-коммуникативных, социально-психологических; развивать творческое мышление студентов, их познавательную активность, самостоятельность суждений. Потребность и умения самостоятельно обогащать свои знания и овладевать навыками творческой деятельности; стимулировать интерес к достижениям отечественной и зарубежной педагогике, ее истории, формировать ценностное отношение к получаемым знаниям.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:* сущность и закономерности развития личности, анатомо-физиологические, психологические и возрастные особенности учащихся; диагностику и методы определения уровней обученности и воспитанности детей; методы анализа эффективности педагогического управления процессом формирования личности школьника; сущность процесса обучения, содержание образования, принципы, формы и методы организации учебной работы; сущность, принципы, формы и методы воспитательной работы с детьми разных групп; принципы организации различных детских объединений, ученических коллективов и руководства ими; теорию и методику воспитания, специфику работы классного руководителя; методику внеклассной работы с учащимися по своему предмету;

*Уметь:* определять конкретные задачи учебно-воспитательного воздействия, исходя из общей цели воспитания, уровня воспитанности детского коллектива и условий окружающей среды; владеть методами и формами организации учебно-воспитательного процесса, педагогической диагностики и педагогического прогнозирования; определять цель обучения и воспитания в соответствии с уровнем обученности и воспитанности учащихся, строить учебно-воспитательный процесс на основе глубокого и систематического изучения учащихся, их интересов, запросов; регулировать и корректировать межличностные отношения в коллективе, проводить в нем профилактику

разграничения, конфронтации; формировать гуманные отношения с учениками на уровне сотрудничества с учетом национальных традиций; сделать ученическое самоуправление эффективным воспитательным средством; налаживать отношения с родителями учеников, вести педагогическую пропаганду, добиваясь единства воспитательных воздействий школы, внешкольных учреждений, семьи и общественности; способствовать самовоспитанию, самообразованию и саморазвитию учащихся; использовать в учебно-воспитательной работе духовное достояние родного народа, традиции этнопедагогики; применять принцип научной ориентации педагогического труда; анализировать, обобщать и использовать передовой педагогический опыт и достижения психолого-педагогической науки, систематически повышать свою педагогическую квалификацию.

*Владеть* методами и приемами создания программ воспитания, самовоспитания; методами, способами, приемами, формами обучения и воспитания.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7), профессиональных компетенций (ПК-16, ПК-17) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Предмет педагогики. Развитие, обучение, воспитание как основные категории педагогики и проблемы поиска их закономерных связей. Основные категории и проблемы дидактики и пути их решения в истории педагогики.

Тема 2. Методологические основы педагогики как науки

Тема 3. Характеристика методов обучения. Приемы ее активизации на уроке. Понятие о целостном и оптимальном подходах к выбору методов обучения для конкретного урока

Тема 4. Формы организации учебной работы учащихся на уроках. Типы урока и их характеристика

Тема 5. Культура самообразовательной деятельности учителя

Тема 6. Проблема развития творческих способностей учащихся и формирование у них опыта творческой деятельности в процессе обучения.

Тема 7. Общая характеристика воспитания как процесса управления развитием ребенка и проблема целей воспитания

Тема 8. Закономерности, принципы и методы воспитательного процесса



Тема 9. Содержание современного воспитания

Тема 10. Технология оперативного применения психолого-педагогических знаний в практических ситуациях. Школоведение.

***Виды контроля по дисциплине:***

Модульный контроль, зачет.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), практические (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч); по заочной форме обучения лекционные (2 ч), практические (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч).

## **СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Социология и политология» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.0301 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой политологии.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Естественнонаучная картина мира», «Философия»

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания», «Экономика».

***Цели и задачи дисциплины:***

***Цель*** курса – усвоить знания о политической жизни и социальной структуре общества; сформировать понимание сущности, перспектив политических процессов, которые происходят в современном государстве; самостоятельно и глубоко анализировать сущность политических событий и социальных процессов; повысить уровень политической культуры.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие ***задачи***:

- 1) рассмотреть генезис взглядов выдающихся представителей человеческой цивилизации по основным проблемам социологии и политологии;
- 2) выделить и исследовать основные закономерности, тенденции в развитии политических и социальных процессов в обществе;
- 3) повысить уровень политической культуры студентов;
- 4) сформировать у студентов навыки самостоятельно мыслить, участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения;

5) способствовать накоплению, систематизации полученных знаний и использованию их в соответствии с выбранной профессией, осознания своего места и роли в обществе, прав и обязанностей.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины***

В результате освоения дисциплины студент должен:

*ориентироваться* в политических и социальных процессах современного общества, мира в целом;

*знать* основы развития политической и социологической мысли в истории человеческой цивилизации, сущность политики, структуру политических систем, теорию власти и властных отношений; роль и значение политической элиты и политического лидерства; сущность государства как основного института власти; характер и направления развития современных политических процессов; способы управления и урегулирования политических и социальных конфликтов;

*уметь* анализировать политические и социальные процессы в обществе и оценивать эффективность политического управления;

*владеть* навыками аргументации и ведения дискуссии при помощи знаний об обществе как многомерной политической системы; способностью к ответственному участию в общественно-политической жизни.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций*: ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОК-7.

### ***Содержание дисциплины:***

Раздел 1.

Политика как социальное явление. Политология как наука.

Становление и развитие политической мысли в истории человеческой цивилизации.

Индивид как субъект и объект политики.

Политическое лидерство и политическая элита.

Социальная стратификация и политика.

Этнонациональные процессы в политической жизни общества.

Политическая система общества.

Группы интересов и политические партии.

Политическая власть.

Раздел 2.

Гражданское общество и правовое государство.

Сущность и функционирование политических режимов.

Политические процессы. Сущность и особенности политического развития общества.

Политическая модернизация.

Конфликты в обществе.

Мировая система на современном этапе.

Политическая культура.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий контроль (защита практических работ), модульный контроль, зачет

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3** зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекций (18 ч), практических (18 ч) занятий, самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекций (2 ч), практических (2 ч) занятий, самостоятельная работа студента (104 ч).

## РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: «История», «Естественно-научная картина мира», «Физика», «История науки и техники», «Философия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Правоведение», «Экономика».

### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель – формирование у студентов целостного представления о религии, религиозном и научном мировоззрении, религиоведении как науки; расширение кругозора студентов; овладение методами и приемами общения с представителями различных конфессий.

Задачи – усвоение сущности, возникновения и функционирования религии на разных этапах развития общества; знание понятийно-категориального аппарата современного академического религиоведения, религиозных терминов и умение ими пользоваться; знакомство с основными философскими, феноменологическими, психологическими социологическими подходами к пониманию феномена религии; развитие навыков

самостоятельной работы студентов, методологической четкости мышления, аналитических и познавательных способностей; привитие толерантного отношения к существующим религиозным направлениям; знание существующих моделей взаимоотношений между государством и Церковью и действующего религиозного законодательства.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем современных религий;

*знать* предмет религиоведения, его специфику и отличие от предмета других дисциплин; сущность религии как духовного, культурного, исторического, мировоззренческого феномена; основные подходы к проблеме происхождения религии, её генезиса и эволюции в истории общества; правовые основы отношений государства и Церкви, законодательные основы свободы совести и деятельности религиозных организаций.

*уметь* ориентироваться в многообразии проявлений религиозного опыта; различать основные религии по их вероучению, культу, особенностям религиозной организации, устройству, архитектуре и убранству храмов и молитвенных мест; анализировать особенности и противоречия функционирования религии в современном обществе, ее социальную роль и направления воздействия на различные стороны общественной жизни; находить необходимую информацию о религиозных конфессиях и деноминациях в литературе и ресурсах сети Интернет.

*владеть* навыками толерантного отношения к различным религиям и конфессиям; навыками общения с представителями различных конфессий; способностью осознавать ответственность перед обществом за свою социальную и нравственную позицию; системным мышлением, методами социально-культурных исследований; навыками работы с учебной литературой.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7).

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Предмет и задачи религиоведения.

Тема 2. Религия как социальный феномен, ее структура.

Тема 3. Происхождение и ранние формы религии.

Тема 4. Национальные религиозные системы.

Тема 5. Мировые религии.

Тема 6. Нетрадиционные религиозные системы.

Тема 7. Свободомыслие и религия в современном мире.

***Виды контроля по дисциплине:***

Модульный контроль, зачет.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (2 ч), практические (2 ч) занятия и самостоятельная работа студента (104 ч).

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «ЭВМ и периферийные устройства».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «WEB-программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования современных операционных систем (ОС), методах и средствах проектирования и построения операционных систем.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования ОС; проектированию ОС в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; контролю соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; применению современных инструментальных средств при разработке операционных систем; использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составлению отчёта по выполненному заданию; участию во внедрении результатов исследований и разработок.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при инсталляции и разработке современных операционных систем;

*знать* основы современных концепций и технологий проектирования ОС; компоненты и параметры современных ОС; структуру конфигурационных файлов, системных регистрационных баз данных, резервных копий; организацию системных прерываний; методы и средства использования возможностей ОС; основные характеристики новых ОС; методы и средства модификации ОС; средства ОС для управления локальными и распределёнными ресурсами ПЭВМ.

*уметь* выполнять разработку элементов системного программного обеспечения; использовать возможности современных ОС; определять необходимые компоненты и параметры ОС в условиях настройки конфигурации системных программных средств; обеспечивать надёжное функционирование системного программного обеспечения; обосновывать выбор ОС в процессе разработки прикладного программного обеспечения; распознавать причины прерывания программ в условиях их опытной эксплуатации с помощью тестов; выбирать структуру систем прерывания программ, прямого доступа к памяти в условиях технического и рабочего проектирования компьютерных информационных систем.

*владеть* навыками разработки элементов системного программного обеспечения, основами методики инсталляции и настройки современных ОС.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

##### *Раздел 1. Основные концепции ОС. Подсистема управления процессами*

Тема 1. Понятие ОС.

Тема 2. Классификация ОС.

Тема 3. Сетевые ОС.

Тема 4. Процессы. Алгоритмы планирования процессов.

Тема 5. Синхронизация и взаимодействие процессов.

Тема 6. Тупики. Нити.

##### *Раздел 2. Подсистема управления памятью, вводом-выводом и файловые системы ОС*

Тема 7. Управление памятью.

Тема 8. Виртуальная память.

Тема 9. Свопинг. Кэш-память.

Тема 10. Управление вводом-выводом.

Тема 11. Понятие файловой системы.

Тема 12. Логическая и физическая организация файла.

Тема 13. Общая модель файловой системы.

Тема 14. Современные архитектуры файловых систем.

*Раздел 3. Процессы и управление памятью в ОС UNIX.*

Тема 15. Управление процессами в UNIX.

Тема 16. Управление памятью в UNIX.

*Раздел 4. Система ввода-вывода и файловые системы ОС UNIX*

Тема 17. Система ввода-вывода UNIX.

Тема 18. Файловые системы UNIX.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, два экзамена.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10*** зачётных единиц, ***360*** часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (***52*** ч), лабораторные (***84*** ч) занятия и самостоятельная работа студента (***224*** ч); по заочной форме обучения лекционные (***12*** ч), лабораторные (***20*** ч) занятия и самостоятельная работа студента (***328*** ч).

## **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Электротехника, электроника и схемотехника» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Радиофизики и информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Физика», «Дискретная математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «ЭВМ и периферийные устройства», «Сети и телекоммуникации».

***Цели и задачи дисциплины:***



Ознакомление студентов с физическими принципами работы различных электротехнических, электронных, полупроводниковых и оптоэлектронных приборов, их характеристик, параметров и математических моделей. Изучение особенностей построения электронных схем, а также средств автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ориентироваться** в круге основных проблем, связанных с электротехникой, электроникой и схемотехникой;

**знать:** принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, классификацию и назначение основных приборов, принцип действия которых основан на протекании электрического тока в различных средах; физические основы их работы, характеристики, основные параметры и эквивалентные схемы электронных приборов; типовые схемотехнические решения схем усилителей, источников питания, генераторов, электронных ключей; виды обратной связи в усилительных устройствах; структуру, основные параметры и характеристики операционных усилителей и схем на их основе; базовые логические элементы, свойства и характеристики современных интегральных систем элементов; методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем;

**уметь:** ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным и т.д.), использовать различные электрические и электронные элементы схем и устройств, оценивать параметры электронных приборов в зависимости от особенностей их применения; анализировать работу электронных схем; правильно выбирать усилительные приборы и рассчитывать параметры пассивных компонентов;

**владеть:** навыками работы с технической и справочной литературой, способами математического описания электронных компонентов и электронных схем, средствами автоматизированного проектирования аналоговых и цифровых элементов ЭВМ.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-6, ПК-7 ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-18, ПК-19) выпускника.

### ***Содержание дисциплины***

Тема 1. Предмет. Основные понятия и законы.

Тема 2. Цепи постоянного тока. Методы расчета.

Тема3. Цепи синусообразного напряжения. Активное, реактивное и общее сопротивления. Векторные диаграммы. Треугольник мощностей. Комплексный метод расчёта. Законы Кирхгофа, проводимость в символическом виде.

Тема 4. Линейные цепи с сосредоточенными параметрами. Интегрирующие и дифференцирующие цепи. Колебательный контур. Резонансы токов и напряжений. Четырехполюсники. Фильтры.

Тема 5. Трёхфазный ток. Способы подключения. Роль защитного заземления.

Тема 6. Элементы электрических устройств. Диоды, р-п переход. Полевые и биполярные транзисторы. Режимы работы. Статические характеристики.

Тема 7. Выпрямители. Усилители. Генераторы.

Тема 8. Основные схемы цифровых устройств.

Тема 9. Элементы интегральных микросхем.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), 2 модульных контроля, 2 экзамена.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8*** зачётных единицы, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (34 ч), практические (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (186 ч); по заочной форме обучения лекционные (6 ч), практические (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (270 ч).

## **БАЗЫ ДАННЫХ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «БАЗЫ ДАННЫХ» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Программирование», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Дискретная математика», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «СУБД Oracle», «Интернет-технологии», «Современные информационные системы и технологии», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «WEB-программирование».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – получение знаний и навыков в области проектирования и разработки баз данных для развития информационных технологий на производстве.

Задачи – формирование знаний студента о реляционных базах данных; основы составления SQL запросов; проектирование реляционных баз данных; получение навыков работы с системами управления базами данных; применение технологии клиент-сервер; формирование навыков декларативного программирования.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при разработке современных баз данных с помощью общераспространенных СУБД;

*знать* основные модели структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры); классификации СУБД (по поддерживаемым моделям данных, по типам хранимой информации, по способу организации доступа, по архитектуре системы); физический уровень хранения данных; основные понятия реляционной модели данных; основные предложения языка запросов SQL; основные понятия и принципы организации обработки транзакций; основные понятия и принципы распределенной обработки данных;

*понимать* основные этапы жизненного цикла баз данных, поддержки и сопровождения;

*иметь представление* о нереляционных СУБД и задачах, решаемых с их помощью;

*уметь* проектировать концептуальную, логическую и физическую модель данных; реализовывать на практике сложные структуры данных средствами

реляционных СУБД; использовать языки запросов к базам данных; строить технологии использования баз данных; решать задачи администрирования баз данных.

*владеть* навыками по определению в DDL SQL содержательной и ссылочной целостности данных; инструментальными средствами по проектированию структур данных в базах данных и построению запросов к ним; программами администрирования баз и хранилищ данных; методами организации доступа к данным в различных программных средах.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Файловые системы. Понятие СУБД.

Тема 2. Основные модели данных.

Тема 3. Реляционная модель.

Тема 4. Операции реляционной алгебры.

Тема 5. Системы управления базами данных. Классификация и основные функции.

Тема 6. Физическая организация данных.

Тема 7. Методологии моделирования предметной области.

Тема 8. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации.

Тема 9. Язык SQL. Язык запросов Data Query Language.

Тема 10. Язык SQL. Операторы определения данных Data Definition Language.

Тема 11. Язык SQL. Операторы манипулирования данными Data Manipulation Language.

Тема 12. Поддержка целостности в реляционной модели данных.

Тема 13. Встроенный SQL.

Тема 14. Хранимые процедуры и триггеры.

Тема 15. Модели транзакций.

Тема 17. Защита информации в базах данных.

Тема 16. Распределенная обработка данных.

Тема 18. OLTP и OLAP системы.

Тема 19. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачет, экзамен, курсовая работа.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (68 ч), лабораторные (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч); по заочной форме обучения лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (184 ч).

## **СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Программирование», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «ЭВМ и периферийные устройства».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные информационные системы и технологии», «Объектно-ориентированное программирование», «Интернет-технологии», «Аппаратные средства локальных сетей».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – получения знаний и навыков, необходимых для реализации и обслуживания телекоммуникационных и компьютерных сетей.

Задача – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков, необходимых для создания и внедрения сетевых технологий; проектированию сетей в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; контроля

соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; применению современных инструментальных средств при разработке проектов сетей; составлению отчёта по выполненному заданию. Обеспечить подготовку студентов к экзаменам для получения международной индустриальной сертификации CCENT (сертифицированный компанией Cisco сетевой специалист начального уровня).

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при проектировании и обслуживании телекоммуникационных и компьютерных сетей;  
*знать:*

- характеристики устройств и сервисов, используемых для обеспечения обмена данными в сетях и Интернете,
- описание ролей уровней протоколов в сетях передачи данных,
- описание важности схем адресации и назначения имен на различных уровнях сетей передачи данных в средах IPv4 и IPv6,
- основные концепции Ethernet, таких как среда передачи данных, сервисы и операции,
- основные понятия коммутации и функции коммутаторов,
- статическую и динамическую маршрутизацию,
- назначение списков контроля доступа (ACL);

*уметь:*

- настраивать сетевое оборудование и устранять неполадки в сетях;
- выполнять расчет и применение масок подсети и адресов для удовлетворения требований в сетях IPv4 и IPv6,
- обеспечивать подключение к сети WAN с использованием сервисов телекоммуникационных компаний;
- создавать простые сети Ethernet с использованием маршрутизаторов и коммутаторов,
- контролировать производительность сети и выявлять сбои,
- использовать команды интерфейса командной строки для настройки базовых параметров маршрутизаторов и коммутаторов,
- использовать распространенные сетевые утилиты для проверки операций в сетях и анализа трафика данных,

*владеть:* методами проектирования сетей, делать выбор компонентов, необходимых для соответствия заданной спецификации сети, идентифицировать наиболее распространенные программы и их влияние на сеть.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Введение в сетевые технологии.*

Тема 1: Платформа сетей передачи данных.

Тема 2: Настройка сетевой операционной системы.

Тема 3: Сетевые протоколы и коммуникации.

Тема 4: Сетевой доступ.

Тема 5: Ethernet. Канальный уровень.

Тема 6: Сетевой уровень.

Тема 7: Транспортный уровень.

Тема 8: IP–адресация.

Тема 9: Разбиение IP–сетей на подсети.

Тема 10: Уровень приложений.

Тема 11: Проектирование функциональной обслуживаемой сети.

*Раздел 2. Основы коммутации и маршрутизации*

Тема 12: Введение в коммутируемые сети.

Тема 13: Основные концепции и настройка коммутации.

Тема 14: Виртуальные локальные сети (VLAN).

Тема 15: Концепция маршрутизации.

Тема 16: Маршрутизация между VLAN.

Тема 17: Статическая маршрутизация.

Тема 18: Динамическая маршрутизация.

Тема 19: OSPF для одной области.

Тема 20: Списки контроля доступа (ACL).

Тема 21: Протокол DHCP.

Тема 22: Преобразование сетевых адресов.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, два экзамена.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8*** зачётных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (68 ч), лабораторные (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (152 ч); по заочной форме обучения лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (256 ч).

## **ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на знаниях школьного курса алгебры, геометрии и информатики. Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программирование», «Технологии разработки программного обеспечения».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование представлений студента о фундаментальных понятиях алгоритмизации, парадигмах и стиле программирования, базовых навыках программирования.

Задачи – изучение основ алгоритмизации и программирования; изучение наиболее важных типов данных, структур данных и алгоритмов с умением применять их на практике; формирование информационной культуры студента, в соответствии с современным уровнем и перспективами развития сферы информационных технологий; формирование знаний и навыков в области программирования для дальнейшего обучения и самообучения, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:



*ориентироваться* в круге распространенных алгоритмических задач, способах их решения, парадигмах современного программирования;

*знать* принципы структурного и модульного программирования; этапы решения задач на компьютере; типы данных, их возможности и особенности преобразования типов; базовые конструкции изучаемого высокоуровневого языка программирования; простые и продвинутое алгоритмы поиска и сортировки; наиболее используемые фундаментальные структуры данных и абстрактные типы данных.

*уметь* работать в инструментальной среде разработки, кодировать алгоритмы, оценивать алгоритмическую сложность решения.

*владеть* навыками составления алгоритмов для решения базовых задач, написания и отладки программ.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-17, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### ***Раздел 1. Основы структурного программирования.***

Тема 1. Введение в алгоритмизацию и программирование. Основные парадигмы современного программирования.

Тема 2. Интегрированная среда разработки MS Visual Studio Express.

Тема 3. Работа с консолью. Структура программы на языке C#. Переменные, константы, идентификаторы, операторы, выражения.

Тема 4. Разветвляющийся и циклический вычислительные процессы.

Тема 5. Одномерные и двумерные массивы.

Тема 6. Пользовательские функции. Рекурсия.

Тема 7. Абстрактные синтаксические деревья. РБНФ-выражения.

Тема 8. Работа со строками. Введение в регулярные выражения.

Тема 9. Перечисляемый тип данных. Структуры.

Тема 10. Работа с файлами.

#### ***Раздел 2. Алгоритмы и структуры данных.***

Тема 11. Простые алгоритмы сортировки: выбором, вставками, пузырьком, шейкерная, Шелла.

Тема 12. Простые алгоритмы поиска: линейный, бинарный, интерполяционный.

Тема 13. Поиск последовательностей: алгоритм Кнута-Мориса-Пратта, алгоритм Бойера-Мура-Хорспула.

Тема 14. Фундаментальные структуры данных (ФСД) и абстрактные типы данных (АТД). Односвязные и двусвязные списки. Циклические списки.

Тема 15. АТД стека, очереди, дека.

Тема 16. Деревья. Обход деревьев. Деревья бинарного поиска. Сбалансированные деревья.

Тема 17. Хеш-таблицы. Хеш-функции.

Тема 18. Коллекции в .NET.

Тема 19. Двоичная куча. АТД очереди с приоритетами. Пирамидальная сортировка.

Тема 20. Стратегия «Разделяй и властвуй». Быстрая сортировка. Сортировка слиянием. Сортировка подсчетами.

Тема 21. Графы. Представление графа в памяти. Поиск в глубину и ширину. Поиск кратчайших путей в графе. Минимальные остовные деревья.

Тема 22. Динамическое программирование.

*Виды контроля по дисциплине:*

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачет, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (64 ч), лабораторные (64 ч) занятия и самостоятельная работа студента (124 ч); по заочной форме обучения лекционные (16 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (220 ч).

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» является базовой частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха.

Основывается на базе дисциплин: «Физическая культура», «Физика», «Психология».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электротехника, электроника и схемотехника», «Экология», «Экономика».

***Цели и задачи дисциплины:***

***Цель:*** сформировать у студентов профессиональную культуру безопасности.

***Задачи курса:*** дать возможность студентам быть готовыми использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, учений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, где вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.*** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***знать:***

- характеристики вредных и опасных факторов окружающей среды и последствия их влияния на организм человека; очагов поражения, возникающих при ЧС мирного и военного времени;
- основы анатомо-физиологической и психологической безопасности человека, строения и функционирования анализаторов, основные меры по профилактике нарушений их деятельности;
- основные понятия о стрессе, его фазах, влиянии на здоровье человека;
- основные правила здорового образа жизни, о вреде алкоголя, наркомании, курения;
- нетрадиционные методы оздоровления;
- основы рационального питания, нетрадиционные подходы в питании (голодание, вегетарианство, сыроедение, раздельное питание), ГМО и консерванты и их влияние на здоровье человека;
- биоритмы человека, их связь с космическими ритмами; магнитные бури, их влияние на здоровье человека и производительность труда;
- нестандартные решения и способы разрешения проблемных ситуаций;
- перспективы развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;
- основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности;
- системы и методы защиты человека от опасностей;
- механизмы воздействия опасностей на человека;

- основные категории и понятие о травме, видах травм, объёме и последовательности мероприятий первой помощи при различных видах травм; правила оказания первой медицинской помощи при открытых и закрытых травмах.

- основы эпидемиологии, симптомы клинических проявлений, возможных осложнений опасных для здоровья человека инфекций (кишечные инфекции, венерические заболевания, туберкулёз, СПИД и др.);

- правовые и организационные вопросы охраны труда;

- законодательную базу об охране труда; нормативно-правовые акты по охране труда; гарантии прав граждан на охрану труда, время отдыха работающих; охрану труда женщин и молодёжи;

- основы физиологии и психологии труда;

- вопросы электрической и пожарной безопасности;

- основы гигиены труда и производственной санитарии;

***уметь:***

- осуществлять прогноз возникновения ЧС, а в случае их возникновения принимать квалифицированные решения по ликвидации негативных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использования оружия массового поражения;

- создавать безопасные и безвредные условия жизнедеятельности;

- диагностировать и оценивать общее состояние пострадавшего, определять вид и степень тяжести повреждения (травмы), правильно использовать полученные знания по оказанию первой помощи при различных видах травм;

- соблюдать основные правила и нормы здорового образа жизни;

- использовать нетрадиционные методы оздоровления для формирования, укрепления и сохранения собственного здоровья;

- оценивать условия труда, выявлять опасные и вредные факторы;

- на практике использовать или контролировать выполнение правовых основ охраны труда;

- рассматривать задачи риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

- абстрактно и критически мыслить;

- применять нестандартные решения и разрешать проблемные ситуации;

- соблюдать нормы здорового образа жизни;

- обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека от опасностей;

- пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека в техносфере;

***владеть:***

- способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

- способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов;

- способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

- способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

***Дисциплина нацелена*** на формирование *общекультурных компетенций*: ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-9.

***Содержание дисциплины***: БЖД, составляющие дисциплины. Цели и задачи курса. Понятие о среде обитания, её безопасности. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС). Классификация ЧС. Меры защиты человека. Понятие о здоровье, болезни, травмах. Виды травм. Оказание первой помощи при различных видах травм. Кровотечения, способы остановки. Терминальное состояние, простейшие приёмы реанимации. Основы репродуктивного здоровья.

Правовые и организационные вопросы охраны труда. Физиология и психология труда. Безопасность в системе «человек - производственная среда». Гигиена труда и производственная санитария. Электрическая безопасность, пожарная безопасность.

***Формы контроля по дисциплине***: модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (6 ч) занятия и самостоятельная работа студента (102 ч).

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

### ***Логико-структурный анализ дисциплины:***

курс «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «WEB-программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Тестирование и внедрение программного обеспечения».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов базовых знаний и навыков, связанных с программированием объектно-ориентированных, системных, графических, а также научно-исследовательских приложений на языках высокого уровня C++ и Python.

Задачи – изучение основ объектно-ориентированного и обобщенного программирования на примере языка C++; изучение основ функционального и объектно-ориентированного программирования на скриптовом языке Python, возможностей Python для работы с файловой системой и проведения научных исследований.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в понятийном аппарате и принципах объектно-ориентированного программирования (ООП) на языках высокого уровня; экосистеме скриптового языка Python;

*знать* основы статической и динамической типизации, особенности управления памятью в C++ и Python; разницу между интерпретируемым и компилируемым языком программирования; принципы ООП и механизмы повторного использования кода; основные структуры данных Python, понятия изменяемых и неизменяемых типов; стандарты стиля кода (PEP8, Google code

style); основы программирования приложений с графическим интерфейсом и элементы системного программирования на языке Python; основные возможности научных библиотек.

*уметь* проектировать и кодировать структуры данных и алгоритмы в рамках объектно-ориентированной и функциональной парадигмы на языках высокого уровня; корректно работать с памятью в C++ и типами данных в Python: строками, списками, кортежами, словарями, множествами; создавать приложения с оконным интерфейсом; писать Python-скрипты для работы с файловой системой и базами данных; писать Python-скрипты для научно-исследовательских и прикладных задач.

*владеть* навыками разработки программ на языке C++ и скриптов на языке Python для решения широкого круга практических задач.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### ***Раздел 1. Основы объектно-ориентированного программирования.***

Тема 1. Основы языка C++. Работа с памятью.

Тема 2. Классы и объекты. Принцип инкапсуляции. Статические члены классов. Константные объекты и методы класса.

Тема 3. Перегрузка операторов.

Тема 4. Наследование.

Тема 5. Полиморфизм. Абстрактные классы и интерфейсы.

Тема 6. Агрегация и композиция.

Тема 7. Дружественные функции и классы.

Тема 8. Исключения.

Тема 9. Механизмы RTTI (Run-Time Type Identification) в языке C++.

Тема 10. Шаблоны и макросы. Шаблонные функции и классы.

Тема 11. Библиотеки STL и boost. Стандарты C++11 и C++14. Идиома RAII (Resource Acquisition Is Initialization).

#### ***Раздел 2. Программирование на скриптовых языках.***

Тема 1. Интерпретатор Python. Основы языка. Базовые конструкции. Обработка исключений в языке Python. Стандарт кода PEP8.

Тема 2. Динамическая типизация в языке Python. Строки, списки, словари, кортежи, множества.

Тема 3. Элементы функционального программирования в языке Python. Анонимные функции. Функции map, filter, reduce, zip.

Тема 4. Основные возможности Python по работе с файлами и файловой системой. Регулярные выражения.

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование в Python.

Тема 6. Программирование приложений с графическим интерфейсом пользователя. Работа с изображениями.

Тема 7. Работа с базами данных в Python.

Тема 8. Многопоточные скрипты. Блокировка GIL. Очереди.

Тема 9. Язык Python в научных исследованиях.

#### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, два экзамена, курсовая работа.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10*** зачётных единиц, ***360*** часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (***68*** ч), лабораторные (***68*** ч) занятия и самостоятельная работа студента (***224*** ч); по заочной форме обучения лекционные (***16*** ч), лабораторные (***16*** ч) занятия и самостоятельная работа студента (***328*** ч).

## **WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Основы программирования», «Программирование», «Базы данных», «Операционные системы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Интернет-технологии», «Web-дизайн».



### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования современных web-приложений, методах и средствах проектирования и построения web-сайтов и web-приложений.

Задачами, решаемыми при преподавании дисциплины для достижения указанной цели, являются: формирование комплекса теоретических и организационно – методических знаний проектирования дизайна современных WEB порталов; изучение современных тенденций WEB дизайна; знание основные концепции и принципы Web-дизайна и Internet программирования; знание основных программных пакетов предназначенных для разработки WEB приложения; знание способов использования API сторонних web-ресурсов при построении web приложения.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при инсталляции и разработке современного web-сайта; в основных тенденциях развития технологий web-дизайна и web-программирования.

*знать* методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы; теорию использования графики на web-страницах; методы обработки и редактирования цифровых изображений; программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц; программные средства стороны сервера, используемые для создания web-страниц; программные средства для создания баз данных; программные средства создания виртуального сервера; основные принципы конфигурации реального web-сервера; программные средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц; методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет.

*уметь* использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте; использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript; использовать

объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; настраивать конфигурацию web-сервера.

*владеть* общей методикой проектирования web-сайта; технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы; технологией оптимизации изображений для размещения на web-сайте; технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента; технологией проектирования web-сайта на стороне сервера; технологией создания баз данных на стороне сервера; технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Internet; технологией размещения web-сайта на сервере; технологией поддержки и сопровождения web-сайтов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Основы построения клиентской части web-сайта. Web-дизайн и верстка.*

Тема 1. Ввод в интернет технологии. Основы работы с репозиторием git. Основы работы с редакторами кода.

Тема 2. Основы языка разметки html и css. Создание простой html страницы

Тема 3. Компоненты html: form, input, select, textarea. Атрибуты тегов. Размещение компонентов на странице средствами CSS

Тема 4. CSS селекторы. Работа с фоном компонентов средствами CSS. Внутренние и внешние отступы. Шрифты в CSS.

Тема 5. Трансформации объектов средствами CSS. Анимация в CSS. Работа с графическими редакторами.

Тема 6. Адаптивные сайты, основные элементы для создания адаптивных сайтов

*Раздел 2. Основы скриптовых языков клиентской части web-сайта.*

Тема 7. Основы JavaScript и jQuery. Переменные, массивы, циклы, ветвления. Взаимодействие JS с компонентами HTML

Тема 8. Фреймверки. Использование популярных фреймверков при создании веб-страниц. Основы фреймверка Bootstrap. Компоненты фреймверка Bootstrap

Тема 9. Обзор CSS процессоров. LESS популярный css процессор

Тема 10. Паттерны проектирования. MVC.

Построение веб-приложения с использованием паттернов проектирования.

Тема 11. Фреймверк AngularJS

*Раздел 3. Разработка серверной части web-сайта\web-приложения.*

Тема 15. Введение в серверные языки web-программирования. Введение в технологию Spring MVC

Тема 16. Работа с ORM Hibernate. Организация работы ORM Hibernate в проектах Spring MVC

Тема 17. Безопасность данных в проектах Spring. Технология Spring Security и Apache Shiro.

*Раздел 4. Работа с API сторонних сервисов*

Тема 18. Взаимодействие с социальными сетями по средствам API

Тема 19. Взаимодействие с платежными системами по средствам API

Тема 20. Взаимодействие с системами рассылки sms сообщений по средствам API

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен, курсовая работа.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8*** зачётных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (50 ч), лабораторные (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (170 ч); по заочной форме обучения лекционные (12 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (260 ч).

## СУБД ORACLE

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «СУБД ORACLE» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Дискретная математика», «Базы данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

***Цели и задачи дисциплины:***

Получение знаний и навыков в области программирования на языках SQL, PL/SQL, администрирования баз данных в СУБД Oracle для выполнения разработки БД и дальнейшего сопровождения.

Задачи – формирование знаний студентов об архитектуре СУБД Oracle; получение навыков использования основных структур базы данных в СУБД Oracle; обучение студентов основным техническим приемам администрирования баз данных в СУБД Oracle; обучение языку SQL3 и процедурному языку PL/SQL.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при разработке современных баз данных с помощью СУБД ORACLE;

*знать* методы создания и сопровождения баз данных в СУБД Oracle для нужд научной и познавательной деятельности, а также социальной сферы; способы реализации различных, в том числе нестандартных, схем баз данных и алгоритмов бизнес-логики; способы проектирования схемы базы данных; принципы написания запросов SQL; основы настройки SQL; принципы создания хранимых процедур, функций, пакетов, триггеров для реализации бизнес-логики, автоматизации задач администрирования базы данных; механизм транзакций Oracle; архитектуру СУБД Oracle; язык структурированных запросов SQL, процедурный язык PL/SQL; программные средства: интерпретатор командной строки SQL\*Plus, интегрированную среду разработки Oracle SQL Developer; Oracle Enterprise Manager – средство управления базой данных Oracle;

*уметь* создавать различные схемы баз данных и алгоритмов бизнес-логики для нужд научной и познавательной деятельности, использования в

социальной сфере; создавать реляционные и объектно-реляционные базы данных; писать SQL-запросы, манипулировать реляционными данными; писать программы на языке PL/SQL. Писать программы для работы с объектно-реляционными базами данных; выполнять настройку SQL; решать основные задачи администрирования Oracle; создавать хранимые процедуры, функции, пакеты, триггеры на языке PL/SQL в инструментах SQL\*Plus и Oracle SQL Developer. Выполнять настройку SQL с помощью SQL Developer и SQL\*Plus; администрировать базу данных с помощью Oracle Enterprise Manager

*владеть* навыками создания и сопровождения баз данных в СУБД Oracle; навыками создания и сопровождения баз данных в СУБД Oracle; методологией проектирования баз данных с помощью SQL Developer Data Modeler или AllFusion ERwin Data Modeler; навыками написания запросов, хранимых процедур, функций, пакетов, триггеров в инструментах SQL\*Plus и Oracle SQL Developer; основами SQL настройки в SQL\*Plus и Oracle SQL Developer; основами администрирования базы данных, реализованной с помощью СУБД Oracle в Oracle Enterprise Manager.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 ПК-5, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-21) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Установка и конфигурация Oracle.

Тема 2. Архитектура базы данных Oracle.

Тема 3. Управление пользователями.

Тема 4. Управление хранимыми объектами.

Тема 5. Словарь данных.

Тема 6. SQL. Манипулирование данными.

Тема 7. SQL. Запросы.

Тема 8. PL\SQL.

Тема 9. Взаимодействие Java и PL/SQL

#### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, зачет.

*Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.* Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (20 ч), лабораторные (20 ч) занятия и самостоятельная работа студента (68 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (4 ч) занятия и самостоятельная работа студента (100 ч).

## **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

*Логико-структурный анализ дисциплины:* курс «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «WEB-программирование».

Является основой для изучения дисциплин магистерской программы.

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование системного представления о принципах построения абстрактных типов данных, применения их для решения практических задач, углубление знаний в области алгоритмизации и приемов программирования на языках высокого уровня, получение практических навыков проектирования и реализации сложных программных продуктов.

Задачи – изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования, изучение стандартных библиотек классов и шаблонов; привитие устойчивых практических навыков применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*иметь представление* о теоретических основах объектно-ориентированного проектирования и программирования.

*знать* основные технологии программирования; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ; методы отладки и решения задач на ЭВМ в

различных режимах; основы объектно-ориентированного подхода к программированию.

*уметь* разрабатывать объектно-ориентированные модели прикладных программ; разрабатывать объектно-ориентированные программы; выполнять отладку и тестирование прикладных программ.

*владеть* пониманием особенностей языков программирования и нюансов выполнения, написанных на них программ, вытекающих из принятых традиционных способов организации трансляторов (компиляция и интерпретация, время связывания, статические и динамические свойства), и осознанно их использовать;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

##### *Раздел 1. Теоретические основы ООП*

Тема 1. Развитие языков программирования.

Тема 2. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

Тема 3. Классы, компонентные и дружественные функции, закрытые и открытые компоненты.

Тема 4. Наследование, одиночное и множественное. Перегрузка функций.

Тема 5. Концепция типа данных, базовые типы данных.

Тема 6. Абстрактные типы данных, общие понятия. Списки, стеки, очереди.

##### *Раздел 2. Основы программирования на языке Android*

Тема 7. Основные понятия языка.

Тема 8. Операции и операторы.

Тема 9. Работа с массивами.

Тема 10. Создание и использование классов.

Тема 11. Разработка графического интерфейса пользователей

##### *Раздел 3. Работа с данными*

Тема 17. Работа с файлами.

Тема 18. Работа с базами данных.

Тема 18. Обмен данных по сети. REST API.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8*** зачётных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (46 ч), лабораторные (56 ч) занятия и самостоятельная работа студента (186 ч); по заочной форме обучения лекционные (10 ч), лабораторные (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (264 ч).

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Теория вероятности, математическая статистика», «Основы программирования», «Программирование», «Сети и телекоммуникации», «Защита информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Является основой для изучения дисциплин магистерской программы.

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов знаний методологических основ теории искусственного интеллекта и умения применять полученные знания при проектировании и реализации интеллектуальных информационных систем (ИИС).

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по разработке методик построения моделей представления знаний, разработке алгоритмов логического вывода на знаниях, выполнению проектов по созданию ИИС.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:



*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при применении методов искусственного интеллекта для создания интеллектуальных информационных систем;

*знать* основные понятия и теоретические положения теории искусственного интеллекта; классы задач, решаемых с помощью ИИС; основные виды ИИС; математические модели представления знаний; алгоритмы логического вывода на знаниях; модели представления нечетких знаний; принцип действия ИИС на нейронных сетях; основные понятия и методы эволюционных вычислений, машинного обучения и распознавания образов; основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта; основные понятия и методы семантического представления и извлечения информации в сети Интернет;

*уметь* разрабатывать базы знаний для предметных областей; применять методы представления и обработки знаний, методы искусственного интеллекта для создания ИИС;

*владеть* навыками: работы с базами данных и базами знаний; работы с инструментальными средствами и технологиями работы со знаниями; построения ИИС как систем, основанных на знаниях.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-14) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Основные понятия теории искусственного интеллекта, современные тенденции ее развития.*

Тема 1. Понятие и задачи искусственного интеллекта.

Тема 2. Неформализованные задачи научно-технической деятельности и классификация моделей представления знаний.

*Раздел 2. Инженерия знаний.*

Тема 3. Представление знаний с помощью систем продукций.

Тема 4. Представление знаний семантическими сетями.

Тема 5. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.

Тема 6. Логическая модель знаний. Представление знаний на основе исчисления предикатов. Алгоритмы логического вывода на знаниях.

Тема 7. Основные понятия теории нечетких множеств. Нечеткое моделирование.

Тема 8. Онтологии предметных областей. Разработка и применение онтологий. Семантический Веб.

*Раздел 3. Экспертные системы.*

Тема 9. Понятие экспертной системы (ЭС). Архитектура ЭС. Режимы функционирования и классификация ЭС.

Тема 10. Основные этапы разработки ЭС. Языки программирования искусственного интеллекта.

Тема 11. Языки программирования искусственного интеллекта: функциональное, логическое и объектно-ориентированное программирование.

*Раздел 4. Интеллектуальные системы на нейронных сетях.*

Тема 12. Модели нейронов. Реализация логических функций на формальных нейронах. Персептрон.

Тема 13. Сети на основе радиальных базисных функций: аппроксимация непрерывных функций. Сети Хопфилда.

*Раздел 5. Эволюционные методы: генетические алгоритмы.*

Тема 14. Генетический алгоритм. Структура и компоненты. Эволюционное программирование. Пример использования генетического алгоритма в определении глобального экстремума.

*Раздел 6. Основы теории распознавания образов.*

Тема 15. Основные понятия распознавания образов.

Тема 16. Метод решающих функций и опорных векторов.

Тема 17. Байесовский подход к распознаванию образов.

Тема 18. Методы кластеризации.

Тема 19. Методы оценки информативности признаков.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, два экзамена.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (56 ч), лабораторные (56 ч) занятия и самостоятельная работа студента (176 ч); по заочной форме обучения лекционные (14 ч), лабораторные (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (260 ч).

## ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Интернет-технологии», «WEB-программирование», «Программные средства обработки графической информации», «Компьютерный дизайн».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента об общих принципах хранения, отображения и преобразования графической информации, о методах, средствах и технологиях графического и геометрического моделирования и построения интерактивных графических систем, о фундаментальных методах в графике.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования графических интерактивных систем; проектированию графических систем в соответствии с техническим заданием; применению современных инструментальных средств при разработке графических систем; использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составлению отчёта по выполненному заданию.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при использовании и разработке графических систем;

*знать* векторное и растровое представление графической информации; цветовые модели; методы хранения, отображения и преобразования графической информации; фундаментальные методы в графике; алгоритмы компьютерной графики; основы компьютерной анимации; основы

современных концепций и технологий проектирования графических систем; общие принципы организации и функционирования, методы и средства построения графических интерактивных систем; геометрический инструмент для построения и преобразования двумерных изображений; алгоритмы отсечения линий на плоскости; методы и средства масштабирования изображений; алгоритмы сглаживания кривых; геометрический инструмент для построения и преобразования трёхмерных изображений; алгоритмы построения перспективных изображений; методы и средства построения проволочных моделей графических объектов.

*Уметь* применять методы и алгоритмы компьютерной графики в процессе разработки графических приложений; проектировать и создавать системы мультимедиа и графического моделирования; вращать и переносить изображения в двухмерном пространстве; отсекал линии на плоскости; масштабировать изображения; сглаживать кривые; вращать и переносить изображения в трёхмерном пространстве; строить перспективные изображения; строить проволочные модели геометрических фигур; использовать возможности современных графических интерактивных систем; разрабатывать элементы графических интерактивных систем; обеспечивать надёжное функционирование графических интерактивных систем с помощью современных диагностических средств.

*владеть* навыками разработки элементов графического программного обеспечения, основами методики инсталляции и настройки графических систем.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Фундаментальные методы в графике. Основы построения графических систем. Графические алгоритмы. Компьютерная анимация.*

Тема 1. Использование графики в приложениях Windows.

Тема 2. Системы координат. Цвета.

Тема 3. Работа с текстом

Тема 4. Перья.

Тема 5. Кисти и заполнения областей

Тема 6. Вычерчивание фигур. Управление изображениями

Тема 7. Создание динамических изображений. Двойная буферизация

Тема 8. Спрайты. Мультипликация.

*Раздел 2. Векторное и растровое представление. Цветовые модели. Хранение, преобразование и отображение графической информации.*

Тема 9. Преобразования графического вывода

Тема 10. Растровая графика

Тема 11. Векторная графика

Тема 12. Системы цветов.

Тема 13. Разрешающая способность

Тема 14. Редактирование изображений

Тема 15. Преобразование форматов файлов.

Тема 16. Форматы графических файлов

*Раздел 3. Преобразования в двумерном пространстве.*

Тема 17. Перенос и поворот в двумерном пространстве

Тема 18. Отсечение линий

Тема 19. Автоматический подбор размеров и позиций

Тема 20. Сглаживание кривых

*Раздел 4. Преобразования в трёхмерном пространстве.*

Тема 21. Геометрический инструмент трёхмерной графики

Тема 22. Перенос и поворот в трёхмерном пространстве

Тема 23. Перспективные изображения

Тема 24. Вычерчивание проволочных моделей

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, два дифференцированных зачёта.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (52 ч), лабораторные (68 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч); по заочной форме обучения лекционные (14 ч), лабораторные (16 ч) занятия и самостоятельная работа студента (186 ч).

## АРХИТЕКТУРА ЭВМ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Дискретная математика», «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование на языках низкого уровня», «Операционные системы».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования современных архитектур ЭВМ и микроконтроллеров, методах и средствах проектирования и создания новых архитектур, формирование умений программирования на машинно-ориентированном уровне.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования архитектур ЭВМ и микроконтроллеров; по проектированию архитектур в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; по применению современных инструментальных средств при разработке низкоуровневых программ на языке ассемблера для программирования аппаратных ресурсов ЭВМ; использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составлению отчёта по выполненному заданию.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при использовании современных архитектур ЭВМ и микроконтроллеров;

*знать* архитектуру современных ЭВМ и микроконтроллеров; способы организации и типы вычислительных систем, конфигурации современных

компьютеров; форматы внутренних данных вычислительных систем и способы их представления; наборы регистров устройств и их доступность; принципы организации памяти в вычислительных системах; режимы адресации памяти; наборы и форматы машинных команд процессоров;

*уметь* разбирать и собирать ЭВМ; использовать архитектуру современных компьютеров для обоснования требований к программированию на низком уровне; использовать команды процессора при создании низкоуровневых программ на языке ассемблера для программирования аппаратных ресурсов ЭВМ и микроконтроллеров;

*владеть* навыками разработки элементов низкоуровневого программного обеспечения, основами методики конфигурирования вычислительных систем.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-19, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### ***Раздел 1. Архитектура вычислительной системы.***

Тема 1. Понятие архитектуры компьютера.

Тема 2. Принстонская и Гарвардская архитектуры.

Тема 3. Общие сведения о процессоре Intel. Внутренние регистры.

Тема 4. Организация памяти в архитектуре x86.

Тема 5. Типы данных. Форматы машинных команд.

Тема 6. Режимы адресации.

#### ***Раздел 2. Система машинных команд***

Тема 7. Команды пересылки данных.

Тема 8. Арифметические команды.

Тема 9. Команды передачи управления.

Тема 10. Команды манипулирования битами.

Тема 11. Команды обработки строк.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная

работа студента (36 ч); по заочной форме обучения лекционные (10 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

## **ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Дискретная математика», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программирование на языках низкого уровня», «Операционные системы».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования современных ЭВМ и их периферийных устройств, методах и средствах проектирования и создания программного обеспечения для работы с ЭВМ и её устройствами, формирование компетенций по наладке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.

Задачи – усвоение теоретических основ базовых принципов организации, особенностей построения, взаимосвязи и характеристик технических средств современных ЭВМ и систем. Приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных, применению современных инструментальных средств при разработке низкоуровневых программ на языке ассемблера для программирования периферийных устройств ЭВМ, составлению отчёта по выполненному заданию.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при использовании современных ЭВМ и их периферийных устройств;



*знать* основы функционирования и структурную организацию устройств ЭВМ; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; организацию обработки прерываний от периферийных устройств; программные модели внешних устройств; современные технологии работы с периферийными устройствами; технические характеристики современных ЭВМ.

*уметь* решать задачи проектирования, выбора конфигурации, настройки и эксплуатации ЭВМ и периферийных устройств; оценивать производительность отдельных устройств и ЭВМ в целом, зная отдельные её составляющие; использовать архитектуру современных ЭВМ и их периферийных устройств для обоснования требований к программированию на низком уровне; использовать команды процессора и сопроцессора при создании низкоуровневых программ для программирования внешних устройств ЭВМ; разрабатывать элементы системного программного обеспечения; выбирать устройства и блоки, необходимые для построения вычислительной системы, отвечающей заданным требованиям;

*владеть* навыками разработки элементов низкоуровневого программного обеспечения для периферийных устройств ЭВМ, основами методики конфигурирования и настройки вычислительных систем и их периферийных устройств.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-19, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Прерывания от устройств. Арифметический сопроцессор.*

Тема 1. Организация обработки прерываний от устройств.

Тема 2. Команды управления микропроцессором.

Тема 3. Макроопределения.

Тема 4. Арифметический сопроцессор. Типы данных.

Тема 5. Арифметический сопроцессор. Регистры.

Тема 6. Арифметический сопроцессор. Система команд.

*Раздел 2. Регистры внешних устройств. Технологии MMX и SSE.*

Тема 6. Программная модель внешнего устройства.

Тема 7. Технология MMX.

Тема 8. Технология SSE.

Тема 9. Процессоры архитектуры x86 и x86-64.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4*** зачётных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (80 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (128 ч).

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ НИЗКОГО УРОВНЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ НИЗКОГО УРОВНЯ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «ЭВМ и периферийные устройства».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Операционные системы».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования программ на машинно-ориентированных языках, методах и средствах проектирования и построения программ на языках низкого уровня программирования.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по проектированию программ на языках низкого уровня в соответствии с техническим заданием; программированию на машинно-ориентированных языках; формированию понимания сущности процесса программирования на низком уровне; по современным инструментальным средствам низкоуровневого программирования; отладке программ на языках низкого уровня; составлению отчёта по выполненному заданию.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при написании современных программ на машинно-ориентированных языках;

*знать* современные языки программирования низкого уровня; основы современных концепций и технологий программирования на языках низкого уровня; технологии отладки программ на машинно-ориентированных языках.

*уметь* выполнять разработку элементов системного и прикладного программного обеспечения на языках низкого уровня; использовать возможности современных языков программирования низкого уровня; обосновывать выбор языка программирования низкого уровня в процессе разработки прикладного программного обеспечения; использовать макросредства и функции языков низкого уровня для создания консольных и оконных приложений.

*владеть* навыками разработки программного обеспечения на машинно-ориентированных языках, основами методики инсталляции средств разработки программ, ассемблирования, линковки и отладки программ на языках низкого уровня.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### ***Раздел 1. Консольные приложения.***

Тема 1. Исполняемые компоненты Windows. Системные библиотеки. Компиляторы Ассемблера.

Тема 2. Структура программы. Компиляция и компоновка.

Тема 3. Процедуры.

Тема 4. Консольные приложения.

#### ***Раздел 2. Оконные приложения.***

Тема 5. Оконные приложения.

Тема 6. Элементы управления окна.

Тема 7. Ресурсы приложений.

Тема 8. Работа с файлами в системе Windows.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (10 ч) занятия и самостоятельная работа студента (94 ч).

## **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Защита информации» вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Дискретная математика», «Теория вероятности, математическая статистика», «Математическая логика», «Вычислительная математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные информационные системы и технологии».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

***Цель*** – изучение математических, алгоритмических и теоретико-информационных основ математических методов защиты информации, а также способствовать расширению и развитию языкового и логического кругозора студента, служащего самостоятельному чтению и пониманию актуальной специальной литературы по направлению дисциплины.

***Задачи*** – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по решению задач защиты цифровой информации с помощью современных криптографических алгоритмов и протоколов, развитие мышления студента для самостоятельного приобретения, усвоения, расширения и углубления знаний в области криптографической защиты информации.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать теоретические основы современной криптографии на уровне понимания функций и действий, используемых и выполняемых современными криптографическими преобразователями информации;

уметь самостоятельно решать математические уравнения и осуществлять функциональные преобразования, лежащие в основе криптографических алгоритмов, а также применять готовые криптографические программные средства для решения задач в области защиты цифровой информации;

владеть на уровне понятий, то есть в единстве отношений и связей, математической, теоретико-алгоритмической и теоретико-информационной лексикой и терминологией современной криптографии.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4) *профессиональных компетенций* (ПК-9, ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:*** (перечисляются разделы и темы дисциплины)

*Раздел 1. Математические основы*

Тема 1. Введение

Тема 2. Модульная арифметика

Тема 3. Конечные группы

Тема 4. Элементы теории сложности алгоритмов

Тема 5. Построение простых чисел

Тема 6. Конечные кольца и поля

Тема 7. Квадратные сравнения

Тема 8. Дискретное логарифмирование

Тема 9. Группы на эллиптических кривых

Тема 10. Интерактивные доказательства

Тема 11. Элементы теории информации

*Раздел 2. Криптографические алгоритмы*

Тема 12. Современные асимметричные алгоритмы

Тема 13. Современные симметричные алгоритмы

Тема 14. Криптографические протоколы

***Виды контроля по дисциплине:*** текущий контроль (домашние задания, самостоятельные работы), один модульный контроль, зачет.

*Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.* Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), практические (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

## **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

*Логико-структурный анализ дисциплины:* курс «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является вариантной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Теория вероятности, математическая статистика», «Базы данных», «WEB-программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные информационные системы и технологии».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о современных технологиях, методах и средствах проектирования информационных систем.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования информационных систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; контроля соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения информационных систем; использования стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составления отчёта по выполненному заданию; участия во внедрении результатов исследований и разработок.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при проектировании и разработке информационных систем на основе современных технологий;

*знать* этапы проектирования сложных информационных систем, функциональный состав и характеристики различных классов объектов проектирования, методы моделирования информационных процессов предметной области, технологии и средства разработки проектов информационных систем.

*уметь* выполнять декомпозицию функциональных составляющих проектируемой информационной системы в соответствии с техзаданием, на языках стандарта IEC61131-3 выполнять программирование алгоритмов функционирования разрабатываемого проекта информационной системы, конфигурировать межкомпонентное взаимодействие; программировать обмен с базами данных, сетевой обмен между узлами в распределенной системе, разрабатывать графический интерфейс пользователя.

*владеть* навыками разработки программного обеспечения распределенных информационных систем и технологиями проектирования с помощью современных интегрированных систем проектирования информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Введение. Базовые принципы и основные понятия.

Тема 2. Технология разработки проекта в интегрированной среде.

Тема 3. Классификация узлов.

Тема 4. Числовые каналы.

Тема 5. Обмен с базами данных.

Тема 6. Распределенные информационные системы.

Тема 7. Программирование алгоритмов.

Тема 8. Программирование алгоритмов на Техно FBD.

Тема 9. Разработка графического интерфейса.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4** зачётных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (128 ч).

## **ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Тестирование и внедрение программного обеспечения», «WEB-программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов базовых знаний и навыков, связанных с современным процессом разработки программного обеспечения.

Задачи – изучение процессов и моделей жизненного цикла разработки программного обеспечения; изучение основ составления документации на всех этапах разработки; изучение и применение на практике инструментария: систем контроля версий, багтрекеров, документирования кода; изучение основ рефакторинга кода.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в современном процессе разработки программных продуктов, инструментах и стандартах документации;

*знать* этапы, процессы и модели жизненного цикла программного обеспечения; роли и функции разработчиков в современной IT-разработке;



стандарты документирования программного обеспечения на этапах анализа требований, планирования, проектирования и кодирования программного продукта; принципы работы систем контроля версий и багтрекеров; основы рефакторинга кода.

*уметь* анализировать и составлять спецификации требований заказчика (техническое задание, SRS); готовить макет продукта; составлять техническую документацию (SDD); выявлять «запахи» кода и осуществлять рефакторинг кода; составлять справочную документацию продукта для конечных пользователей.

*владеть* навыками разработки программного обеспечения с помощью систем контроля версий, багтрекеров и возможностей инструментальных сред разработчика, касающихся рефакторинга кода.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Этапы, процессы и модели жизненного цикла программного обеспечения (ПО).

Тема 2. Функциональные и нефункциональные, концептуальные и детальные требования к ПО. Методы и инструменты сбора и анализа требований. Составление спецификаций требований заказчика (SRS).

Тема 3. Планирование разработки ПО. Диаграммы Ганта и инструментарий для работы с ними. Виды рисков, оценка рисков.

Тема 4. Понятие и виды макета продукта. Средства макетирования программного продукта.

Тема 5. Основные этапы, принципы и паттерны проектирования ПО. Модульность ПО. Связность и сцепление модулей. Методологические антипаттерны в разработке ПО.

Тема 6. Техническая документация ПО (SDD). Диаграммы UML классов, компонентов.

Тема 7. Централизованные и распределенные системы контроля версий. Багтрекеры и системы инспектирования кода.

Тема 8. Рефакторинг кода.

Тема 9. Инструменты и принципы автодокументирования кода.

Тема 10. Пользовательская документация ПО.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3*** зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

## **ТЕСТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ТЕСТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Программирование», «Технологии разработки программного обеспечения».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов базовых знаний и навыков, касающихся современного процесса тестирования и внедрения программного обеспечения.

Задачи – изучение процесса разработки через тестирование; изучение паттернов модульного тестирования; изучение и применение на практике изоляционных фреймворков; изучение основ интеграционного тестирования; изучение основ тестирования производительности, внедрения программного обеспечения.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в современных технологиях функционального, модульного, нагрузочного тестирования программного обеспечения;

*знать* принципы разработки приложений через тестирование (TDD, Test-Driven Development); основы и инструменты разработки модульных тестов; основы и области применения изоляционных фреймворков в модульном тестировании; технологии интеграционного тестирования; основы тестирования производительности приложений; основы внедрения программного обеспечения.

*уметь* писать модульные тесты (unit-тесты) для отдельных функций; проектировать и кодировать unit-тесты с заглушками, применять изоляционные фреймворки; писать тесты для web-приложений и приложений с графическим интерфейсом пользователя; производить функциональное и нагрузочное тестирование приложений, оформлять документацию по нему.

*владеть* навыками разработки тестов с помощью инструментов для модульного, интеграционного и нагрузочного тестирования.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

*Содержание дисциплины:*

Тема 1. Этап тестирования, виды тестирования программного обеспечения. Функциональное тестирование.

Тема 2. Гибкие методологии управления IT-проектами. Спринты, бэклоги, диаграммы сгорания.

Тема 3. Методология «Разработка через тестирование»: Test Driven Development (TDD) и Behaviour Driven Development (BDD).

Тема 4. Unit-тестирование. Паттерны и антипаттерны xUnit. Принцип «AAA» (Arrange-Act-Assert).

Тема 5. Изоляционные фреймворки в unit-тестировании. Заглушки в unit-тестировании: стабы и моки.

Тема 6. Интеграционное тестирование. Тестирование графического интерфейса пользователя (Coded UI Tests).

Тема 7. Тестирование web-приложений. Ядро Selenium WebDriver, браузерный компонент Selenium IDE.

Тема 8. Автоматизация разработки и управления проектами. Непрерывная интеграция (Continuous Integration, CI).

Тема 9. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование.

Тема 10. Приемочное тестирование. Внедрение программного обеспечения.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, зачёт.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2*** зачётные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (16 ч), лабораторные (32 ч) занятия и самостоятельная работа студента (24 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (60 ч).

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Программирование в системе 1С: Предприятие» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Базы данных».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – получение знаний и навыков в области программирования для одной из самых распространенных информационных систем на производстве.

Задачи – знакомство с основными принципами и эффективными приемами работы с 1С: Предприятие и его типовыми конфигурациями; формирование навыков работы пользователя в системе 1С: Предприятие; освоение приемов конфигурирования и адаптации программ к условиям отдельно взятого предприятия, организации.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*знать* архитектуру «1С: Предприятия»; структуру различных объектов системы, их назначение и методику использования; встроенный язык программирования;

*уметь* создавать и редактировать справочники, документы, журналы документов; работать со встроенным языком системы;

*владеть* принципами ведения учета в системе 1С: Предприятие.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Обзор системы «1С: Предприятие». Устройство программного пакета «1С: Предприятие». Общие, прикладные и интерфейсные механизмы. Режимы запуска. Компонентная структура. Базовые понятия. Средства работы с конфигурацией. Справочная система.

Тема 2. Конфигуратор 1С: Предприятие. Метаданные

Тема 3. Обзор встроенного языка программирования.

Тема 4. Выражения и операторы. Процедуры и функции.

Тема 5. Типовые прикладные решения. Состав и сфера применения типовых прикладных решений в зависимости от версии системы. Типовые прикладные решения системы «1С: Предприятие».

Тема 6. Основы работы в «1С: Предприятие». Справочники и константы. Ввод и удаление данных из справочника. Редактирование элементов (групп) справочника. Выбор значения из справочника. Предопределенные элементы справочника. Форма ввода значений констант. Редактирование констант.

Тема 7. Документы и журналы. Окно журнала документов. Просмотр журнала. Отбор документов. Ввод, редактирование и удаление документов. Сохранение и проведение документов. Печатная форма документов. Поиск документов в журнале и списке

Тема 8. Работа с регистрами и формами. Регистры сведений. Регистры накоплений. Регистры бухгалтерии и расчета. Элементы формы. Перемещение по элементам формы. Свойства формы. Табличное поле формы.

Тема 9. Технологическая платформа и компоненты системы 1С: Предприятие. Режимы работы системы. Основные принципы

Тема 10. Создание справочника в 1С: Предприятие Форма элемента и форма списка справочника. Создание нового вида перечисления и использование его в документах

Тема 11. Атрибуты и методы регистров в 1С: Предприятие. Предопределенная процедура «Обработка проведения» для расходных и приходных накладных.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4*** зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (20 ч), лабораторные (40 ч) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (10 ч) занятия и самостоятельная работа студента (130 ч).

## **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Защита информации», «Базы данных».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов знаний основ вычислительной математики и умений применять полученные алгоритмы и методы при численном решении, программировании конкретных прикладных задач.

Задачи – познакомить с правилами вычислений с вещественными числами на компьютерах, дать основы вычислительных алгоритмов для

решения систем линейных уравнений, численного интегрирования и дифференцирования, интерполирования, численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при программировании алгоритмов для решения прикладных задач;

*знать* основные понятия, их особенности, вычисленные алгоритмы и их погрешности при реализации на компьютере.

*уметь* применять вычислительные методы для практического решения на компьютере систем линейных уравнений, интегрирования и дифференцирования, интерполирования, решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

*владеть* навыками: программирования выражений с вещественными числами, программирования вычислительных алгоритмов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5, ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Числа с плавающей точкой. Погрешности вычислений на современных компьютерах (исчезновение, переполнение, округление). Примеры некорректных округлений. Неустойчивость вычислительных алгоритмов. Примеры неустойчивых алгоритмов.

Тема 2. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, метод обращения матрицы, метод Гаусса, метод прогонки, итерационные методы (метод Якоби)

Тема 3. Интерполирование. Интерполирование алгебраическим многочленом (многочлен в форме Лагранжа). Сходимость интерполяционного процесса. Интерполирование кубическими сплайнами. Сходимость интерполяционного процесса. Другие задачи интерполирования (тригонометрическая интерполяция, дробно-линейная).

Тема 4. Численное интегрирование (квадратурные формулы). Общие понятия. Формула прямоугольников, вывод погрешности формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона (парабол). Апостериорная

оценка погрешности численного интегрирования методом Рунге. Неквадратурные формулы численного интегрирования - метод Монте-Карло.

Тема 5. Численное дифференцирование, оценка погрешностей аппроксимаций. Влияние вычислительных погрешностей, оптимальный шаг дифференцирования.

Тема 6. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для задачи Коши. Методы Рунге-Кутты 2-го и 4-го порядка. Понятие устойчивости разностных методов. Явные и неявные схемы и их устойчивость. Задача Коши для системы дифференциальных уравнений. Жесткие системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения высокого порядка

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4*** зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (6 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (130 ч).

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «Сети и телекоммуникации», «ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные информационные системы и технологии».



### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель: формирование у студентов знаний о конструкции, средствах и методах разработки программного обеспечения робототехнических устройств, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования робототехнических систем (РТС); формирование навыков коллективной работы над проектами; проектированию РТС в соответствии с техническим заданием с использованием интегрированных инструментальных сред разработки и моделирования; контролю соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; составлению отчёта по выполненному заданию; участием во внедрении результатов исследований и разработок.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при проектировании, разработке и отладке современных РТС;

*знать* основы современных концепций и технологий проектирования РТС, компоненты и параметры современных РТС, инструментальные среды разработки программного обеспечения для РТС.

*уметь* обосновывать выбор технологических элементов для построения РТС, анализировать соответствие модели постановке задачи,

проводить компьютерный эксперимент для построенных моделей, разрабатывать прикладное программное обеспечение.

*владеть* навыками использования современных сред разработки проектирования, разработки и отладки прикладного программного обеспечения для РТС, интеграции управляющих единиц и рабочей платформы.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Общие сведения о микроконтроллерах, датчиках и механизмах.

Тема 2. Аналоговые и цифровые входы и выходы. Принципы их использования.

Тема 3. Обзор семейства микроконтроллеров, сенсоры, датчики.

Тема 4. Инструментальная система среды разработки.

Тема 5. Типы данных, команды, операторы, функции, библиотеки.

Тема 6. Связь с компьютером и другими устройствами.

Тема 7. Программирование цифровых входов/выходов.

Тема 8. Программирование аналоговых входов и выходов ШИМ.

Тема 9. Программирование взаимодействия микроконтроллеров и SCADA.

Тема 10. Построение беспроводного проекта для связи с мобильной сетью.

Тема 11: Сопряжение с сервоприводами.

Тема 12: Сопряжение с ЖК дисплеями.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7*** зачётных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (50 ч), лабораторные (50 ч) занятия и самостоятельная работа студента (152 ч); по заочной форме обучения лекционные (10 ч), лабораторные (10 ч) занятия и самостоятельная работа студента (232 ч).

## **ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Интернет-технологии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Web-программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – освоение современных Internet-технологий ASP, ASP.NET Forms и ASP.NET MVC для программирования Internet-приложений на базе Web-сервера IIS.

Задачи – изучить принципы разработки серверных Internet-приложений, познакомиться со средой разработки Visual Studio для приложений ASP.NET и научиться создавать современные Web-приложения.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в принципах функционирования WWW на основе работы Web-сервера, в технологиях расширений Web-сервера для IIS;

*знать* основные протоколы, стандарты, интерфейсы, типы серверных расширений, принципы построения Web-приложений ASP, ASP.NET.

*уметь* программировать Web-приложения на основе ASP-технологий, ASP.NET-технологий. Уметь разрабатывать Web-приложения с базами данных, Cookies и AJAX, кэшировать Web-данные и управлять обработкой исключений Web-приложений. Уметь администрировать Web-сервер IIS и оптимизировать работу Web-приложений.

*владеть* навыками разработки эффективных и безопасных Web-приложений на основе сервера IIS.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-14) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Введение в Web-приложения. Понятие Web-клиент, Web-сервер, Web-сайт, Web-приложение. Эволюция Web-серверов. Интерфейсы CGI, ISAPI. Стандарт URL. Протокол HTTP, HTTPS (для SSL). Примеры протокола HTTP сеансов браузера и сервера. MIME-стандарт. HTTP-код возврата. Форма HTML её атрибуты и элементы, передача параметров методами Post и Get.

Тема 2. Знакомство с IIS. Основы архитектуры IIS, пул, рабочий процесс, администрирование узлов Web, конфигурирование приложений, разрешения Web, NTFS, аутентификация пользователей и приложений.

Тема 3. Знакомство с ASP. Модель Active Server Pages. Основы языка ASP, встроенные и внешние объекты. Примеры создания ASP-страниц.

Свойства и методы объектов Response, Request. Примеры.

Свойства и методы объектов Application, Session. Понятие куки.

Свойства и методы объектов Server, FileSystemObject -работа с файлами.

Работа с базами данных – объекты Connection, Recordset.

Работа с E-mail, примеры.

Тема 4. Введение в ASP.NET Forms. Принцип действия ASP.NET. Структура ASP.NET-страницы. Модель обратного вызова Postback. Создание проекта в Visual Studio. Директивы ASP.NET. Классы Page и Control. События страниц и приложения – файл global.asax.

Тема 5. Работа с формами. Класс HtmlForm. Элементы управления MultiView, Wizard. POST, GET передача параметров, извлечение параметров формы, межстраничный постинг. состояние представления страницы \_VIEWSTATE. Примеры обработки данных форм.

Тема 6. Элементы управления. Элементы управления Html, Web. Создание и добавление пользовательских элементов управления в проект. Стили и эталонные страницы MasterPages. Взаимодействие с классом MasterPages. Локализация проектов.

Тема 7. Работа с куки. Понятие куки. Формирование, чтение и запись.

Тема 8. Работа с базами данных посредством ADO.NET. Трёхуровневая модель доступа к БД. Объектно-ориентированный доступ к БД – LINQ.

Тема 9. Кэширование вывода страниц и их частей посредством пользовательских элементов. Управление кэшированием в IIS.

Тема 10. Обработка ошибок страниц и приложения. Валидационные элементы управления. Раздел <customErrors> файла web.config, обработчик Application\_Error в файле Global.asax, операторы try ... catch.

Тема 11. Технология AJAX Extensions. Создание AJAX сайта в Visual Studio. Серверные элементы управления AJAX.

Тема 12. Исполняющая среда ASP.NET в IIS. Архитектура IIS 7, понятие WAS, пулы, модули, обработчики. Файлы конфигурирования, делегирование конфигурации. Модель процесса ASP.NET: AppPool, AppDomain, Application, HTTP-конвейер. Компиляция. Пакетная компиляция. Предкомпиляция проекта и сборок. Модули HTTP для IIS, фильтры.

Тема 13. Оптимизация скорости работы приложения: на сервере, в браузере, трафик. Безопасность. Проблемы безопасности, правила безопасного кодирования. Понятие стража. Проверка подлинности – олицетворение (имперсонализация). Аутентификация и авторизация. Информационная уязвимость. Классификация угроз безопасности. Классификация систем обнаружения атак.

Тема 14. Введение в ASP.NET MVC. Контроллер, представление, модель.

Тема 15. Создание проекта ASP.NET MVC в Visual Studio.

Тема 16. Маршрутизация в ASP.NET MVC.

Тема 17. Управление жизненным циклом приложения.

Тема 18. Кэширование в ASP.NET MVC.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (72 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (190 ч).

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ В UNIX**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В UNIX» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о технологиях разработки приложений в среде операционных систем семейства Unix на языках

программирования высокого уровня, а также посредством инструментов, предоставляемых командными оболочками ОС.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по использованию современных технологий программирования в ОС UNIX/Linux; проектирование и разработка приложения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматической компоновки и/или интегрированных сред разработки; контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составлению отчёта по выполненному заданию; участию во внедрении результатов исследований и разработок.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при разработке приложений в среде Unix- операционных систем и в существующих технологиях программирования в них.

*знать* основы современных концепций и технологий программирования в ОС UNIX/Linux; компоненты и параметры современных сред разработки в ОС UNIX/Linux; структуру основных конфигурационных файлов ОС и автоматического компоновщика.

*уметь* выполнять разработку элементов системного программного обеспечения; использовать возможности современных инструментов программирования под ОС UNIX/Linux; определять необходимые компоненты и параметры ОС в условиях настройки конфигурации системных программных средств; обеспечивать надёжное функционирование разрабатываемого программного обеспечения.

*владеть* навыками разработки программного обеспечения в среде операционных систем семейства Unix.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### ***Раздел 1. Введение в ОС UNIX/Linux***

Тема 1. Особенности ОС UNIX/Linux.

Тема 2. Установка ОС.

Тема 3. Настройка системы и пользовательского окружения.

Тема 4. Основные команды управления ОС.

Тема 5. Управление файлами.

#### ***Раздел 2. Программирование в BASH***

Тема 6. Основы работы в BASH.

Тема 7. Строки и математические операции.

Тема 8. Ветвление и циклы.

Тема 9. Файловые операции.

#### ***Раздел 3. Язык программирования Perl.***

Тема 10. Введение в программирование на Perl.

Тема 11. Ветвление и циклы.

Тема 12. Сетевое взаимодействие средствами языка Perl.

Тема 13. Подход к ООП в Perl.

Тема 14. Программирование алгоритмов с параллельными вычислениями.

Тема 15. Средства MPI2.

***Раздел 4. Инструментарий для разработки на языках программирования высокого уровня.***

Тема 16. Интегрированные среды разработки.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (38 ч), лабораторные (56 ч) занятия и самостоятельная работа студента (158 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (230 ч).

## **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ»**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ»» является

вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Базы данных», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирования у студентов практических навыков для администрирования системы 1С и способности принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных информационных систем.

Задачи – практические навыки администрирования системы 1С.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- Формировать печатные формы.
- Редактировать список пользователей, устанавливать пароли, задавать интерфейс и набор прав для каждого пользователя.
- Создавать резервные копии и восстанавливать конфигурации и данные из резервной копии.
- Настраивать фильтр журнала, просматривать журнал регистрации в мониторе пользователей.
- Тестировать и исправлять информационную базу.
- Загружать измененную конфигурацию в рабочую базу, объединять конфигурации.
- Программно управлять точкой актуальности, последовательностью документов.
- Формировать текущие и регламентированные отчёты.
- Работать со справочниками, с журналами, с документами, с типовыми операциями.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПК-16) выпускника.



### ***Содержание дисциплины:***

Тема № 1. Обзор программных пакетов. Пакет 1С. Установка, настройка и защита программы. Выбор конфигурации.

Тема № 2. Создание информационных баз, ввод пароля, заполнение сведений об организации, ознакомление с интерфейсом программы. Работа со справочником Контрагенты.

Тема № 3. Настройка системы. Ввод начальных остатков.

Тема № 4. Рабочий стол и настройка командного интерфейса. Обмен данными.

Тема № 5. Закрывание периода. Формирование итоговых отчетов

Тема № 6. Ввод и обработка данных. Справочники, документы, отчеты.

Тема № 7. Администрирование. Сервисные функции.

Тема № 8. Список пользователей и их роли.

Тема № 9. Особенности настройки параметров учета и учетной политики.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (20 ч), лабораторные (40) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (10 ч) занятия и самостоятельная работа студента (130 ч).

## **ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Защита информации», «Базы данных».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов знаний основ вычислительной математики и умений применять полученные алгоритмы и методы при численном решении, программировании конкретных прикладных задач.

Задачи – познакомить с правилами вычислений с вещественными числами на компьютерах, дать основы вычислительных алгоритмов для решения систем линейных уравнений, численного интегрирования и дифференцирования, интерполирования, численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при программировании алгоритмов для решения прикладных задач;

*знать* основные понятия, их особенности, вычисленные алгоритмы и их погрешности при реализации на компьютере.

*уметь* применять вычислительные методы для практического решения на компьютере систем линейных уравнений, интегрирования и дифференцирования, интерполирования, решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

*владеть* навыками: программирования выражений с вещественными числами, программирования вычислительных алгоритмов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5, ПК-16, ПК-17) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Числа с плавающей точкой. Погрешности вычислений на современных компьютерах (исчезновение, переполнение, округление). Примеры некорректных округлений. Неустойчивость вычислительных алгоритмов. Примеры неустойчивых алгоритмов.

Тема 2. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, метод обращения матрицы, метод Гаусса, метод прогонки, итерационные методы (метод Якоби)

Тема 3. Интерполирование. Интерполирование алгебраическим многочленом (многочлен в форме Лагранжа). Сходимость интерполяционного

процесса. Интерполирование кубическими сплайнами. Сходимость интерполяционного процесса. Другие задачи интерполирования (тригонометрическая интерполяция, дробно-линейная).

Тема 4. Численное интегрирование (квадратурные формулы). Общие понятия. Формула прямоугольников, вывод погрешности формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона (парабол). Апостериорная оценка погрешности численного интегрирования методом Рунге. Неквадратурные формулы численного интегрирования - метод Монте-Карло.

Тема 5. Численное дифференцирование, оценка погрешностей аппроксимаций. Влияние вычислительных погрешностей, оптимальный шаг дифференцирования.

Тема 6. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для задачи Коши. Методы Рунге-Кутты 2-го и 4-го порядка. Понятие устойчивости разностных методов. Явные и неявные схемы и их устойчивость. Задача Коши для системы дифференциальных уравнений. Жесткие системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения высокого порядка

#### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4*** зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (6 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (130 ч).

## **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Операционные системы», «Базы данных», «Сети и телекоммуникации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Аппаратные средства локальных сетей», «Администрирование распределённых систем».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о существующих современных операционных системах, службах, поддерживаемых ими, и средствах администрирования операционными системами.

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по установке, настройке и поддержке современных операционных систем, а также администрировании компонентов операционных систем и поддерживаемых ими служб, включая мониторинг их активности, анализ журналов событий, поиск и устранение проблемных моментов, обеспечение безопасности и надежности функционирования.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при администрировании современных операционных систем и служб, которые они поддерживают.

*знать* основы современных операционных систем, их возможности и существующие средства управления ими; существующие службы, этапы их настройки, внедрения и поддержки.

*уметь* выполнять установку, настройку, поддержку в рабочем состоянии операционных систем и серверных служб, выполняющихся в рамках рассматриваемых операционных систем. Производить из обновление до актуальных версий; определять необходимые компоненты операционных систем и настройку их конфигурации.

*владеть* навыками администрирования операционных систем и серверных служб, выполняющихся в рамках их программной среды.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

#### ***Раздел 1. Введение в ОС Linux/Windows***

Тема 1. Особенности ОС Linux/Windows.

Тема 2. Установка ОС.

Тема 3. Настройка системы и пользовательского окружения.

Тема 4. Основные команды управления ОС.

Тема 5. Управление файлами, пользователями и правами доступа.

Тема 6. Уровни загрузки. Подсистемы управления загрузкой.

Тема 7. Программирование в системной командной оболочке.

Тема 8. Квотирование пользователей.

#### ***Раздел 2. Сетевые подключения***

Тема 9. Конфигурация сетевых интерфейсов

Тема 10. Маршрутизация. Сетевой фильтр «iptables».

Тема 11. Удаленное управление системой посредством SSH. Сервер SSHD.

#### ***Раздел 3. Сетевые службы***

Тема 10. СУБД MariaDB

Тема 11. Web-сервер Apache HTTPD

Тема 12. FTP-сервер ProFTPD

Тема 13. Кеширующий прокси-сервер SQUID

Тема 14. Сервер доступа к сетевым ресурсам Samba

Тема 15. Почтовый сервер SendMail

Тема 16. DNS-сервер BIND9

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (50 ч), лабораторные (50 ч) занятия и самостоятельная работа студента (152 ч); по заочной форме обучения лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (228 ч).

## **АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «Администрирование операционных систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Администрирование распределённых систем».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и администрирования современных программно-аппаратных средств, методах и средствах проектирования и построения, управления локальными вычислительными системами (ЛВС).

Задачи – усвоение практических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для ЛВС; проектированию нагрузки каналов связи в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; контролю соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; применению современных инструментальных средств при разработке систем; использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составлению отчёта по выполненному заданию; участию во внедрении результатов исследований и разработок.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при инсталляции и разработке современных систем коммуникаций;

*знать* основы современных концепций и технологий проектирования ЛВС; компоненты и параметры современных ЛВС; структуру информационных потоков данных, системных регистрационных баз данных, резервного

копирования; организацию защиты ЛВС; методы и средства использования возможностей РС; основные характеристики потоков данных в ЛВС; методы и средства резервирования ресурсов ЛВС.

*уметь* выполнять разработку программных элементов взаимодействия между компонентами ЛВС и ЛВС с другими программными комплексами; использовать возможности современных ЛВС; определять необходимые компоненты и параметры ЛВС в условиях настройки конфигурации системных программных средств; обеспечивать надёжное функционирование системного программного обеспечения; обосновывать выбор системы мониторинга ЛВС; распознавать причины нарушения режима штатной работы подсистем мониторинга и компонент ЛВС.

*владеть* навыками разработки элементов системного программного обеспечения, основами методики инсталляции и настройки современных РС.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

##### *Раздел 1. Мониторинг и поддержка инфраструктуры и элементов ЛВС*

Тема 1. Протоколы мониторинга инфраструктуры ЛВС.

Тема 2. Коммутаторы 2-3 уровней. Протоколы.

Тема 3. Средства аппаратного мониторинга сети.

Тема 4. Взаимодействие аппаратных средств по SNMP.

Тема 5. Wi-Fi. Протоколы, развертывание.

Тема 6. Защита и мониторинг в сетях Wi-Fi.

##### *Раздел 2. Прикладные распределенные системы.*

Тема 7. IP-телефония. Протоколы. Аппаратные решения.

Тема 8. Сервер IP-телефонии FreePBX, мониторинг.

Тема 9. Видеовещание. Протоколы, аппаратные средства.

Тема 10. Средства видеозаписи, мониторинга, управления.

Тема 11. Хранилища данных, аппаратные решения.

Тема 12. Средства моделирования и мониторинга больших ЛВС.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6*** зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (72 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (190 ч).

## **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Операционные системы», «Администрирование операционных систем», «Аппаратные средства локальных сетей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выпускная квалификационная работа».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и администрирования современных программно-аппаратных средств, методах и средствах проектирования и построения управления распределенными системами (РС).

Задачи – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков по сбору и анализу исходных данных для проектирования РС; проектированию РС в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; контролю соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; применению современных инструментальных



средств при разработке систем; использованию стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции; составлению отчёта по выполненному заданию; участию во внедрении результатов исследований и разработок.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при инсталляции и разработке современных систем мониторинга;

*знать* основы современных концепций и технологий проектирования РС; компоненты и параметры современных РС; структуру информационных потоков данных, системных регистрационных баз данных, резервного копирования; организацию защиты РС; методы и средства использования возможностей РС; основные характеристики новых РС; методы и средства модификации РС.

*уметь* выполнять разработку программных элементов взаимодействия между компонентами РС и РС с другими программными комплексами; использовать возможности современных РС; определять необходимые компоненты и параметры РС в условиях настройки конфигурации системных программных средств; обеспечивать надёжное функционирование системного программного обеспечения; обосновывать выбор системы мониторинга РС; распознавать причины нарушения режима штатной работы подсистем мониторинга и компонент РС.

*владеть* навыками разработки элементов системного программного обеспечения, основами методики инсталляции и настройки современных РС.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Мониторинг и поддержка инфраструктуры и элементов ЛВС*

Тема 1. Протоколы мониторинга инфраструктуры ЛВС.

Тема 2. Пакеты мониторинга Zabbix, Orion.

Тема 3. Взаимодействие Zabbix с другими подсистемами.

Тема 4. Взаимодействие Zabbix с администратором.

Тема 5. Средства резервного копирования системы Bacula.

Тема 6. Сетевые репозитории.

*Раздел 2. Прикладные распределенные системы.*

Тема 7. IP-телефония. Протоколы.

Тема 8. Сервер IP-телефонии FreePBX.

Тема 9. Сервер биллинга Wi-Fi доступа Chillispot.

Тема 10. VPN доступ: организация и аутентификация.

Тема 11. Защита точек доступа к ресурсам сети.

Тема 12. Системы документооборота.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачёт, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7*** зачётных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (38 ч), лабораторные (56 ч) занятия и самостоятельная работа студента (158 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (230 ч).

## **КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика», «Программные средства обработки графической информации», «Web-дизайн». Является основой для изучения дисциплин «Компьютерная анимация и видео».

***Цели и задачи дисциплины:***

***Цель*** – научить студентов принципам разработки, средствам проектирования и возможностям обработки "объектов графического дизайна" – логотипа, фотографии, буклета, визитки, плаката и пр. Преподавание дисциплины направлено на формирование у студентов теоретических и

практических знаний об областях применения компьютерной графики как нового направления деятельности человека, о средствах и методах компьютерной графики, что будет способствовать повышению эффективности профессиональной подготовки.

***Задачи дисциплины:***

– формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерного дизайна и графики у студентов;

– получение практической подготовки в области создания и обработки элементов компьютерной графики и дизайна, использования программных пакетов компьютерной графики (графических редакторов), ориентированных на применение в информационных системах.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*владеть* методами использования информационных технологий для решения задач компьютерной графики; навыками поиска визуальной информации, систематизации, активного пользования базой графических данных и примитивов;

*ориентироваться* в современных тенденциях компьютерной графики и программных средствах компьютерной графики;

*знать* классические законы композиции, цветоведения, основы типографики, основы цифровой фотографии и обработки цифровых изображений, основы разработки печатной продукции, основы фирменного стиля;

*уметь работать* в векторных, растровых, текстовых редакторах семейства Adobe Creative Suite; рисовать, компоновать, обрабатывать, макетировать, готовить к печати объекты графического дизайна.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-16, ПК-17, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. История компьютерного дизайна. Средства и методы компьютерной графики.

Тема 2. Основы композиции.

Тема 3. Основы цветоведения.

Тема 4. Основы типографики.

Тема 5. Основы цифровой фотографии и компьютерной обработки изображений.

Тема 6. Виды компьютерного дизайна. Фирменный стиль.

Тема 7. Логотип. Принципы разработки логотипа.

Тема 8. Визитка.

Тема 9. Рекламная продукция.

Тема 10. Дизайн упаковки.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль, модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет:*** 4 зачётных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (20 ч), лабораторные (40 ч) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч); по заочной форме обучения лекционные (4 ч), лабораторные (10 ч) занятия и самостоятельная работа студента (130 ч).

## **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Основы программирования», «Математика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Защита информации», «Базы данных».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование у студентов знаний основ вычислительной математики и умений применять полученные алгоритмы и методы при численном решении, программировании конкретных прикладных задач.

Задачи – познакомить с правилами вычислений с вещественными числами на компьютерах, дать основы вычислительных алгоритмов для

решения систем линейных уравнений, численного интегрирования и дифференцирования, интерполирования, численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при программировании алгоритмов для решения прикладных задач;

*знать* основные понятия, их особенности, вычисленные алгоритмы и их погрешности при реализации на компьютере.

*уметь* применять вычислительные методы для практического решения на компьютере систем линейных уравнений, интегрирования и дифференцирования, интерполирования, решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

*владеть* навыками: программирования выражений с вещественными числами, программирования вычислительных алгоритмов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-5, ПК-16, ПК-17) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Числа с плавающей точкой. Погрешности вычислений на современных компьютерах (исчезновение, переполнение, округление). Примеры некорректных округлений. Неустойчивость вычислительных алгоритмов. Примеры неустойчивых алгоритмов.

Тема 2. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, метод обращения матрицы, метод Гаусса, метод прогонки, итерационные методы (метод Якоби)

Тема 3. Интерполирование. Интерполирование алгебраическим многочленом (многочлен в форме Лагранжа). Сходимость интерполяционного процесса. Интерполирование кубическими сплайнами. Сходимость интерполяционного процесса. Другие задачи интерполирования (тригонометрическая интерполяция, дробно-линейная).

Тема 4. Численное интегрирование (квадратурные формулы). Общие понятия. Формула прямоугольников, вывод погрешности формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона (парабол). Апостериорная

оценка погрешности численного интегрирования методом Рунге. Неквадратурные формулы численного интегрирования - метод Монте-Карло.

Тема 5. Численное дифференцирование, оценка погрешностей аппроксимаций. Влияние вычислительных погрешностей, оптимальный шаг дифференцирования.

Тема 6. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для задачи Коши. Методы Рунге-Кутты 2-го и 4-го порядка. Понятие устойчивости разностных методов. Явные и неявные схемы и их устойчивость. Задача Коши для системы дифференциальных уравнений. Жесткие системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения высокого порядка

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4*** зачётные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч); по заочной форме обучения лекционные (6 ч), лабораторные (8 ч) занятия и самостоятельная работа студента (130 ч).

## **ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Программные средства обработки графической информации» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерный дизайн», «WEB-дизайн», «Компьютерная анимация и видео».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цели – формирование у студентов комплекса практических умений и навыков по созданию компьютерных графических разработок; стимулирование

познавательной и творческой деятельности студентов в сфере компьютерного дизайна; освоение современных технологий проектирования и создания графических разработок.

Задачи – изучение теоретической составляющей обработки графической информации и прикладных программ Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и основ издательской системы PageMaker; освоение методов работы с компьютерной техникой, различных технических приемов; выполнение компьютерных графических творческих работ.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать* историю развития компьютерного дизайна, художественно-графические особенности компьютерных композиций; структуру векторного и растрового рисунков; способы и особенности приемов создания графических компьютерных композиций; правила использования рабочих инструментов изучаемых программ;

*уметь* профессионально выполнять графические компьютерные композиции; разрабатывать собственные композиции с учетом технических и художественно-графических задач, современных требований к оформлению графических композиций; решать самостоятельно различные технические задачи.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 ПК-5, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-18, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Растр и вектор. Принципы синтеза цвета. Цветовые модели.

Тема 2. Введение в программу Adobe Photoshop. Интерфейс, палитры, панели, контекстные меню.

Тема 3. Инструменты и режимы выделения.

Тема 4. Инструменты рисования и заливки.

Тема 5. Преобразования выделения и выделенной области.

Тема 6. Маски.

Тема 7. Каналы.

Тема 8. Слои.

Тема 9. Тоновая и цветовая коррекция.

Тема 10. Текст в изображениях.

Тема 11. Ретушь.

Тема 12. Эффекты.

Тема 13. Структура векторного рисунка. Введение в программы Illustrator и CorelDraw.

Тема 14. Выделение и изменение формы и размеров векторных объектов.

Тема 15. Создание и редактирование элементарных фигур.

Тема 16. Средства преобразования объектов.

Тема 17. Работа с цветом. Цветовые модели. Палитры. Заливки.

Тема 18. Работа с текстом в векторных рисунках.

Тема 19. Эффекты перетекания.

Тема 20. Объемные эффекты.

Тема 21. Эффекты прозрачности.

Тема 22. Фигурная обрезка.

Тема 23. Введение в издательскую программу PageMaker. Основные сведения.

Тема 24. PageMaker: работа с текстами.

Тема 25. PageMaker: работа с графическими объектами.

Тема 26. PageMaker: верстка.

Тема 27. Взаимодействие программ Photoshop, Illustrator, PageMaker.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачет, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7*** зачётных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (50 ч), лабораторные (50 ч) занятия и самостоятельная работа студента (152 ч); по заочной форме обучения лекционные (12 ч), лабораторные (12 ч) занятия и самостоятельная работа студента (228 ч).

## **WEB-ДИЗАЙН**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «WEB-ДИЗАЙН» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».



Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Программирование», «Инженерная и компьютерная графика», «Программные средства обработки графической информации», «WEB-программирование».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Компьютерный дизайн», «Компьютерная анимация и видео».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование знаний студента о фундаментальных понятиях, общих принципах организации и функционирования современных web-сайтов, ознакомление с принципами создания компьютерных электронных сетевых рекламных материалов,

Задачами, решаемыми при преподавании дисциплины для достижения указанной цели, являются: формирование комплекса знаний теоретических и организационно – методических проектирования дизайна современных WEB порталов; изучение современных тенденций WEB дизайна; знание основных концепции и принципов Web-дизайна и SEO; знание основных программных пакетов предназначенных для проектирования и разработки WEB сайтов; формирование у студентов знаний в области создания, размещения и продвижения сайтов, развитие у студентов навыков создания электронных сетевых рекламных материалов в виде сайтов с использованием распределенного программного обеспечения.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*ориентироваться* в круге основных проблем, возникающих при инсталляции и разработке современного web-сайта; в основных тенденциях развития технологий web-дизайна и web-программирования; в методах изображения электронных рекламных материалов в сети Интернет; в возможных способах создания электронных рекламных материалов в Интернете с помощью компьютерных программно- технических средств; в эффективных приемах продвижения электронных рекламных материалов в Интернете и привлечения к этим ресурсам различных категорий пользователей.

*знать* методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы; теорию использования графики на web-страницах; методы обработки

и редактирования цифровых изображений; программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц; методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет; средства выразительности рекламы, используемые в Интернете, различные виды программно-технических средств, позволяющие создавать электронные рекламные материалы в Интернете, способы и методы формирования и продвижения сайтов в Интернете.

*уметь* использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте; использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; формировать структуру (сценарий) сайтов с рекламой; представлять свой вариант сайта в Интернете.

*владеть* общей методикой проектирования web-сайта; технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы; технологией оптимизации изображений для размещения на web-сайте; технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента; технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Internet; технологией размещения web-сайта на сервере; технологией поддержки и сопровождения web-сайтов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

*Раздел 1. Основы построения клиентской части web-сайта. Web-дизайн и верстка.*

Тема 1. Дизайн. Основные понятия. Обработка графической информации. Виды компьютерной графики. Основы работы с репозиторием git. Основы работы с редакторами кода.

Тема 2. Основы растровой и векторной графики. Типы изображений и принципы работы с ними. SVG файлы. Тенденции в web-дизайне.

Тема 3. Основы языка разметки html и css. Проектирование макета web-сайта. Основные типы web-сайтов, их особенности и различия. Разбор структуры: сайта-визитки, интернет-магазина, продающей страницы, корпоративного сайта, сайта-письма.

Тема 4. Цветовые схемы сайтов. Теория цвета.

Тема 5. Компоненты html: form, input, select, textarea. Атрибуты тегов. Размещение компонентов на странице средствами CSS.

Тема 6. CSS селекторы. Работа с фоном компонентов средствами CSS. Внутренние и внешние отступы. Шрифты в CSS.

Тема 7. Трансформации объектов средствами CSS. Анимация в CSS. Работа с графическими редакторами.

*Раздел 2. Профессиональная верстка и поисковая оптимизация.*

Тема 8. Средства для ускорения процесса создания web-сайта. Набор инструментов Emmet.

Тема 9. Обзор CSS процессоров. Основы работы с препроцессором SASS

Тема 10. Адаптивные сайты, основные элементы для создания адаптивных сайтов. Медиа запросы.

Тема 11. Основы поисковой оптимизации (SEO). Размещение сайта на хостинге и дальнейшее его продвижение. Добавление сторонних элементов (виджетов) на сайт.

Тема 12. Средства тестирования web-сайтов.

***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), один модульный контроль, один экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часа.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (36 ч), лабораторные (72 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (190 ч).

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ АНИМАЦИЯ И ВИДЕО**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «КОМПЬЮТЕРНАЯ АНИМАЦИЯ И ВИДЕО» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой Компьютерных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Программные средства обработки графической информации», «Компьютерный дизайн», «WEB-дизайн».

***Цели и задачи дисциплины:***

Цели формирование у студентов комплекса практических умений и навыков по созданию мультимедийных разработок; стимулирование познавательной и творческой деятельности студентов в сфере компьютерной анимации и видео; освоение современных технологий проектирования и создания мультимедийных проектов.

Задачи – изучение основных компонентов мультимедиа для анимации и видео; аппаратных средств их поддержки; методов, положенных в основу технологий, а также программных средств разработки видео-проектов.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать* средства ввода изображений и звука в компьютер; форматы записи графических, звуковых, графических и видеофайлов; основные методы обработки звуковой, графической и видео информации; основы видеомонтажа; базовые методы анимации.

*уметь* использовать компьютерные приложения, предназначенные для разработки мультимедийных проектов; основные приемы видео- и звукового монтажа; приемы включения всех компонентов мультимедиа в разрабатываемые проекты;

*владеть* методами и средствами создания и редактирования компонентов мультимедиа, инструментарием основных программных продуктов, предназначенных для создания и обработки растровой и векторной графики, анимации, звуковых файлов и видео.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6, ОК-7), *общепрофессиональных* (ОПК-1, ОПК-4), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-21) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Тема 1. Понятие компьютерного моделирования. Стандарты видеосъемки.

Тема 2. Аппаратное обеспечение мультимедиа.

Тема 3. Этапы и технологии создания мультимедийных продуктов.

Тема 4. Принципы аналого-цифрового преобразования звука. Файлы с оцифрованным звуком, файлы с нотной записью. Принципы синтеза звука.

Тема 5. Принципы сжатия видеоизображения. Формат сжатия MPEG 1 и MPEG 2. Формат сжатия MPEG 4.

Тема 6. Введение в программу видеомонтажа Adobe Premiere. Понятие проекта и установок проекта. Видеозахват с внешнего источника сигнала.

Тема 6. Основные составляющие интерфейса Premiere. Понятие текущего кадра фильма и управление его воспроизведением в Мониторе и на панели Timeline.

Тема 7. Adobe Premiere: проекты и клипы.

Тема 8. Монтаж фильма в Adobe Premiere.

Тема 9. Монтаж аудио в Adobe Premiere.

Тема 10. Спецэффекты в Adobe Premiere.

Тема 11. Редактирование титров в Premiere.

Тема 12. Программа видеомонтажа Sony Vegas. Сравнение с Adobe Premiere.

Тема 13. Введение в программу обработки звука Adobe Audition. Подготовка аудиофайла к редактированию.

Тема 14. Редактор Edit в Adobe Audition.

Тема 15. Редактор Multitrack в Adobe Audition.

Тема 16. Обработка аудиофайла фильтрами и эффектами.

Тема 17. Мультитрековое редактирование.

Тема 18. Трёхмерная анимация. Принципы работы в 3D studio max.

Тема 19. Инструменты моделирования.

Тема 20. Работа с редактором материалов.

Тема 21. Работа с источниками света и виртуальными камерами.

Тема 22. Создание анимации.

Тема 23. Визуализация сцены.

Тема 24. Моделирование. Спецэффекты.

### ***Виды контроля по дисциплине:***

Текущий контроль (защита лабораторных работ), два модульных контроля, зачет, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.*** Программой дисциплины предусмотрены по очной форме обучения лекционные (38 ч), лабораторные (56 ч) занятия и самостоятельная работа студента (158 ч); по заочной форме обучения лекционные (8 ч), лабораторные (14 ч) занятия и самостоятельная работа студента (230 ч).

## **ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Прикладная физическая культура» является внекредитной дисциплиной подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой физического воспитания и спорта.

Основывается на базе дисциплин, полученных в процессе предшествующего среднего общего образования.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности».

### ***Цели и задачи дисциплины:***

Цель – формирование физической культуры студента, как системного и интегративного качества личности, как условия и предпосылки эффективной учебно-профессиональной деятельности, как обобщённого показателя профессиональной культуры будущего специалиста.

Задачи – формирование физической культуры студенческой молодёжи, имеющих различный уровень здоровья, является освоение поколением будущих молодых специалистов основных ценностей физической культуры, обеспечивающее повышение уровня личностного здоровья, эффективное самосовершенствование и самовоспитание, достижение высокой умственной и физической работоспособности в процессе учёбы и будущей профессиональной деятельности.

### ***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.***

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** научно-практические основы и принципы физической культуры, оздоровительных технологий, здорового образа и стиля жизни; роль физической культуры в развитии личности и подготовке специалиста.

**Уметь:** использовать приобретённый опыт физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**Владеть** системой практических умений и методических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, физическое самосовершенствование, развитие профессионально важных психофизических

способностей и качеств личности.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-7, ОК-8, ОК-9);

***Содержание дисциплины:***

Курс дисциплины «Прикладная физическая культура» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия.

Учебные занятия по дисциплине «Прикладная физическая культура» проводятся со студентами основной, спецмедгруппой, ЛФК и учебно-спортивным отделением.

Дисциплина состоит из 14 модулей и следующих тем: кроссовая подготовка, лёгкая атлетика, спортивные игры (футбол, волейбол, баскетбол), гимнастика (аэробика, атлетическая гимнастика), ОФП, бадминтон, настольный теннис, каратэ, кикбоксинг, плавание, борьба дзюдо.

***Виды контроля по дисциплине:***

Четыре зачета.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.***  
Программой дисциплины по очной форме обучения предусмотрены практические (236 ч) занятия и самостоятельная работа студента (92 ч). Дисциплина «Прикладная физическая культура» на заочной форме обучения учебным планом не предусмотрена.

#### **4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик**

В соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» учебная и производственная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ОП студенты проходят следующие виды практики: учебная (НИР), производственная, производственная (преддипломная, в т. ч. подготовка ВКР). Руководство практиками на

кафедре КТ осуществляется профессорско-преподавательским составом кафедры с привлечением заведующих компьютерных лабораторий. На предприятиях практикой студентов руководят ведущие специалисты и начальники отделов.

Предприятия, учреждения, в которых студенты проходят практику:

1. Министерство связи ДНР. (№14/02-37/15 от 25.05.2015)
2. Учебно-практический вычислительный центр ДонНУ
3. АТС ДонНУ

Возможно направление на практику в индивидуальном порядке: на основании заявки от организации (учреждения), договора студента с предприятием, предоставленными студентом в деканат в установленные сроки.

## **АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (НИР)**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** учебная практика является базовой частью подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: "Основы программирования", "Информатика и информационно-коммуникационные технологии", "Дискретная математика", "Базы данных", "ЭВМ и периферийные устройства", "Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров", "Технологии разработки программного обеспечения". На основе полученных знаний в процессе учебной практики требуется выполнить учебное задание, данное руководителем практики.

Каждый студент имеет свою специализацию: программист, администратор, дизайнер. Поэтому для каждой специализации разрабатываются соответствующие задания. Полученные ранее знания должны способствовать быстро освоить работу с имеющимся на месте проведения практики программным обеспечением, а также получить навыки формирования структурных и математических моделей для различных этапов проектирования.

### ***Цели учебной практики:***

Целями учебной практики при подготовке бакалавров являются:

– закрепление и углубление знаний технологии структурного программирования;



- приобретение умений и навыков решения задач алгоритмизации и программирования средней сложности;
- изучение и использование информационных технологий в различных сферах;
- закрепление теоретических и практических знаний, а также адаптация студентов к рынку труда по данному направлению подготовки;
- изучение безопасности и охраны труда на рабочем месте.

### ***Задачи учебной практики***

Задачами учебной практики студентов являются:

- разработка обобщённой схемы алгоритма по словесному описанию задачи с детализацией отдельных блоков и выделением необходимых процедур и функций;
- знакомство с программными средствами, используемыми на различных этапах проектирования.
- разработка и отладка программы в соответствии с алгоритмом решения задачи;
- оформление эксплуатационных документов в соответствии с требованиями;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- изучить действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации ВТ, периферийного и офисного оборудования, требования к оформлению технической документации;
- изучить правила эксплуатации средств ВТ, исследовательских установок, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания;
- освоить отдельные компьютерные программы, используемые в профессиональной деятельности;
- освоить работу с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по ВТ;
- выполнять правила трудового распорядка предприятия (организации);
- выполнить задание, предусмотренное программой практики;
- подготовить и защитить в установленный срок отчёт по практике.

### ***Формы проведения учебной практики:***

Лабораторная.

### ***Место и время проведения учебной практики***

Местом проведения практики может быть организация, предприятие, НИИ, фирма, кафедра, лаборатория ВУЗа и т.д.

Время проведения практики – 4-семестр.

***Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики:***

*Общекультурные:* ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7;

*Общепрофессиональные:* ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4;

*Профессиональные:* ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

В результате прохождения практики студент должен **уметь:**

- проектировать программы средней сложности с использованием спецификаций;
- тестировать и отлаживать программы;
- оформлять эксплуатационную документацию;

**владеть:**

- технологиями структурного и модульного программирования

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Вводная лекция	2	
2	Выполнение учебных заданий	Самостоятельная работа	96	Рабочие материалы
3	Подготовка отчёта по практике	Самостоятельная работа	6	Презентация
4	Защита отчёта		4	ДЗ

***Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики):***

Контроль над прохождением практики имеет целью оказание практической помощи студентам по выполнению программы практики, а также выявление и устранение возможных недостатков. При прохождении практики студент-практикант взаимодействует с руководителями практики от университета и от предприятия. В случае, если на месте прохождения практики непосредственное присутствие руководителя практики от университета не предусмотрено, студент-практикант обязан еженедельно, в согласованное с руководителем практики от университета время, отчитываться о прохождении практики непосредственно на кафедре, а при возникновении

непредусмотренных обстоятельств, требующих вмешательства руководства, немедленно извещать о них руководителя кафедры.

Текущий контроль над прохождением практики осуществляется на основе программы практики, календарного графика, собранных и представленных на момент проверки материалов, отзывов руководителя практики от предприятия и иных представителей организации – места прохождения практики.

Итоговый контроль, – дифференцированный зачёт (защита оформленного в соответствии с требованиями отчёта по практике).

Защита отчёта производится перед комиссией. По итогам защиты выставляется оценка в зачётную книжку и ведомость деканата, оценка ставится на титульном листе отчёта и заверяется подписью председателя комиссии по приёму практики, после чего отчёт сдаётся секретарю кафедры на хранение.

**Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3** зачётных единицы, 108 часов. Для очной формы обучения (108 ч) самостоятельная работа студента; для заочной формы обучения (108 ч) самостоятельная работа студента.

## **АННОТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** производственная практика является базовой частью подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Производственная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: "Основы программирования", "Информатика и информационно-коммуникационные технологии", "Дискретная математика", "Базы данных", "ЭВМ и периферийные устройства", "Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров", "Технологии разработки программного обеспечения", "Операционные системы", "Сети и телекоммуникации". На основе полученных знаний в процессе производственной практики требуется выполнить учебное задание, данное руководителем практики.

Каждый студент имеет свою специализацию: программист, администратор, дизайнер. Поэтому для каждой специализации разрабатываются соответствующие задания. Полученные ранее знания должны способствовать быстро освоить работу с имеющимся на месте проведения

практики программным обеспечением, а также получить навыки формирования структурных и математических моделей для различных этапов проектирования.

### ***Цели производственной практики:***

Целями учебной и производственной практики при подготовке бакалавров являются изучение:

- закрепление знаний студентов по использованию языков программирования высокого уровня;
- изучение и использование информационных технологий в различных сферах;
- получение навыков самостоятельной, в сфере научно-исследовательской или производственной деятельности;
- изучение безопасности и охраны труда на рабочем месте.

### ***Задачи производственной практики***

Задачами производственной практики студентов являются:

- усвоение правил эксплуатации технологического оборудования;
- знакомство с программными средствами, используемыми на различных этапах проектирования.
- применение веб-технологий при реализации удалённого доступа в системах клиент – сервер.
- установка программ и программных систем, настройка, администрирование;
- эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.

### ***Формы проведения производственной практики:***

Производственная практика является видом учебного процесса, направленного на подготовку студентов к профессиональной деятельности, в основном путём решения научно-исследовательских или производственных задач.

### ***Место и время проведения производственной практики***

Местом проведения практики может быть организация, предприятие, НИИ, фирма, кафедра, лаборатория ВУЗа и т.д.

Время проведения практики – 6- семестр.

### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики:***

*Общекультурные:* ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7;

*Общепрофессиональные:* ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4;

*Профессиональные:* ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

В результате прохождения данной производственной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способность обосновывать принимаемые проектные решения;
- осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

<b>№</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>	<b>Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)</b>	<b>Формы текущего контроля</b>
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности, производственный инструктаж.	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. <b>2 часов.</b> Подготовка к зачёту по технике безопасности. <b>2 часа.</b>	Зачёт по технике безопасности
2	Получение задания на практику, его детализация.	Анализ полученного задания. <b>2 часа.</b>	
3	Освоение программного обеспечения, требуемого для выполнения полученного задания. Решение поставленной задачи, её реализация	Освоение методик использования программных средств. <b>68 час.</b>	Промежуточный отчёт
4	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала <b>14 часов.</b>	
5	Анализ полученных результатов.	<b>14 часов</b>	Промежуточный
6	Составление отчёта по производственной практике.	<b>6 часов.</b>	Отчёт
Итого:		108	

***Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики):***

Контроль над прохождением практики имеет целью оказание практической помощи студентам по выполнению программы практики, а также выявление и устранение возможных недостатков. При прохождении практики студент-практикант взаимодействует с руководителями практики от университета и от предприятия. В случае, если на месте прохождения практики

непосредственное присутствие руководителя практики от университета не предусмотрено, студент-практикант обязан еженедельно, в согласованное с руководителем практики от университета время, отчитываться о прохождении практики непосредственно на кафедре, а при возникновении непредусмотренных обстоятельств, требующих вмешательства руководства, немедленно извещать о них руководителя кафедры.

Текущий контроль над прохождением практики осуществляется на основе программы практики, календарного графика, собранных и представленных на момент проверки материалов, отзывов руководителя практики от предприятия и иных представителей организации - места прохождения практики.

Итоговый контроль осуществляется в форме дифференцированного зачёта (защиты оформленного в соответствии с требованиями отчёта по практике).

Защита отчёта производится перед комиссией. По итогам защиты выставляется оценка в зачётную книжку и ведомость деканата, оценка проставляется на титульном листе отчёта и заверяется подписью председателя комиссии по приёму практики, после чего отчёт сдаётся секретарю кафедры на хранение.

*Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов. Для очной формы обучения (108 ч) самостоятельная работа студента; для заочной формы обучения (108 ч) самостоятельная работа студента.*

### **АННОТАЦИЯ**

#### **ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ, в т. ч. ПОДГОТОВКА ВКР) ПРАКТИКИ**

*Логико-структурный анализ дисциплины:* преддипломная практика является базовой частью подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», которая является начальным этапом решения реальной инженерной задачи, поставленной перед студентом при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР).

Преддипломная практика является частью учебного процесса и представляет собой один из важных этапов подготовки бакалавра.

Преддипломная практика базируется на ранее изученных дисциплинах: «Основы программирования», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Дискретная математика», «Базы данных», «ЭВМ и периферийные устройства», «Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров», «Технологии разработки программного обеспечения», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «Объектно-ориентированное программирование», «Современные информационные системы и технологии», «Защита информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Полученные ранее знания должны способствовать быстро освоить работу с имеющимся на месте проведения практики программным обеспечением (выполнение лабораторных работ на базе аналогичного программного обеспечения), а также получить навыки формирования структурных и математических моделей для различных этапов проектирования.

Прохождение преддипломной практики требуется для успешного выполнения выпускной работы бакалавра

#### ***Цели преддипломной практики:***

Основными целями преддипломной практики являются получение и анализ исходных данных, необходимых для выполнения дипломного проекта, а также разработка детальной постановки задачи на проектирование. Для достижения целей преддипломной практики студент должен решить следующий комплекс задач исследовательского и инженерно-практического характера:

- сбор и анализ информации по теме ВКР из различных доступных источников (первичная документация предприятия, книги, периодические издания, электронные ресурсы и Интернет-ресурсы),
- исследование назначения, состава и принципов функционирования объекта автоматизации (компьютеризации);
- поиск и изучение отечественных и зарубежных аналогов разработки,
- разработка технического задания на ВКР,
- сравнительный анализ возможных вариантов проектных решений,
- выбор, проработка и реализация части проектных решений,
- технико-экономическое обоснование проекта.

Объём проектирования и реализации проектных решений, а также дополнительные задачи, которые студент может выполнить с период прохождения преддипломной практики, определяются им совместно с руководителем ВКР, исходя из объёма проекта.

#### ***Задачи преддипломной практики***

Закрепить и углубить теоретические знания, приобрести практические навыки в поиске научных материалов, методов и средств проектирования информационных систем и подготовить исходные данные для написания выпускной квалификационной работы.

#### ***Формы проведения преддипломной практики:***

По форме проведения преддипломная практика студентов является научно-исследовательской.

#### ***Место и время проведения преддипломной практики***

Определение места прохождения преддипломной практики осуществляется кафедрой для каждого студента индивидуально с учетом профиля подготовки и утвержденной темы выпускной квалификационной работы. По решению кафедры студент может быть направлен на преддипломную практику в несколько организаций.

Местом проведения практики может быть организация, предприятие, НИИ, фирма, кафедра, лаборатория ВУЗа и т.д.

Время проведения практики – 8- семестр.

#### ***Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики:***

*Общекультурные:* ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7;

*Общепрофессиональные:* ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4;

*Профессиональные:* ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен:

#### ***знать:***

- предметную область исследования по тематике ВКР;
- информационное обеспечение и информационные процессы, циркулирующие в организации, в которой проходит практика;
- технологию управления обменом информации в организации, в которой проходит практика;

#### ***уметь:***



- проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- создавать проекты информационной системы, включающие перспективное определение требований к системе, выбор оборудования и программного обеспечения;
- использовать программные и технические средства информационных систем;

***владеть:***

- техническими и программными средств сбора, хранения, обработки и передачи информации в организации, в которой проходит практика;
- методами технического обслуживания аппаратуры и вычислительной техники организации, в которой проходит практика;
- в разработке планирующих документов и инструкций по информационному обеспечению организации, в которой проходит практика

№	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, инструктаж по технике безопасности, производственный инструктаж.	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. <b>2 часов.</b> Подготовка к зачёту по технике безопасности. <b>2 часа.</b>	Зачёт по технике безопасности
2	Получение задания на практику, его детализация.	Анализ полученного задания. <b>6 часа.</b>	
3	Освоение программного обеспечения, требуемого для выполнения полученного задания и реализация поставленной задачи	Освоение методик использования программных средств. <b>160 часов.</b>	Промежуточный отчёт
4	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала <b>24 часа.</b>	
5	Анализ полученных результатов.	<b>14 часов</b>	Промежуточный
6	Составление отчёта по преддипломной практике.	<b>8 часов.</b>	Отчёт
Итого:		216	

***Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики):***

Контроль над прохождением практики имеет целью оказание практической помощи студентам по выполнению программы практики, а также выявление и устранение возможных недостатков. При прохождении практики

студент-практикант взаимодействует с руководителями практики от университета и от предприятия. В случае, если на месте прохождения практики непосредственное присутствие руководителя практики от университета не предусмотрено, студент-практикант обязан еженедельно, в согласованное с руководителем практики от университета время, отчитываться о прохождении практики непосредственно на кафедре, а при возникновении непредусмотренных обстоятельств, требующих вмешательства руководства, немедленно извещать о них руководителя кафедры.

Текущий контроль над прохождением практики осуществляется на основе программы практики, календарного графика, собранных и представленных на момент проверки материалов, отзывов руководителя практики от предприятия и иных представителей организации - места прохождения практики.

Итоговый контроль осуществляется в форме дифференцированного зачёта (защиты оформленного в соответствии с требованиями отчёта по практике).

Защита отчёта производится перед комиссией. По итогам защиты выставляется оценка в зачётную книжку и ведомость деканата, оценка проставляется на титульном листе отчёта и заверяется подписью председателя комиссии по приёму практики, после чего отчёт сдаётся секретарю кафедры на хранение.

***Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.*** Для очной формы обучения (216 ч) самостоятельная работа студента; для заочной формы обучения (216 ч) самостоятельная работа студента.

## **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» В ДОННУ**

Ресурсное обеспечение ОП бакалавриата формируется в Донецком национальном университете на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ГОС ВПО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

### **Педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс**

Данная образовательная программа обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр:

- 1) компьютерных технологий;
- 2) математической физики;
- 3) общей физики и дидактики физики;
- 4) физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха;
- 5) радиофизики и информационных технологий;
- 6) теоретической физики и нанотехнологий;
- 7) английского языка для естественных и гуманитарных специальностей;
- 8) истории славян;
- 9) философии;
- 10) конституционного и международного права;
- 11) экономической теории;
- 12) политологии;
- 13) психологии;
- 14) педагогики;
- 15) физического воспитания и спорта.

Сведения о профессорско-преподавательском составе хранятся в ООП на кафедре.

### **Материально-техническое обеспечение**

образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащённые лабораторным оборудованием, и определяется данной ООП.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Для реализации образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» используются площади помещений 4-го корпуса физико-технического факультета ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Сведения о площадях помещений  
Донецкого национального университета,  
которые используются для реализации образовательной программы по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

№ п/п	Адрес помещения		Наименование собственника имущества	Площадь  (м²)	Наименование и реквизиты документа о праве собственности или оперативного управления	Срок действия договора аренды	Информация и реквизиты документа		
							О соответствии санитарным нормам	О соответствии требованиям правил пожарной безопасности	О соответствии нормам по охране труда
1. УЧЕБНЫЕ КОРПУСА									
1	83055, г. Донецк, пр. Театральный 13	Корпус 4, физико- технический ф-т	МОН ДНР ДонНУ	9702,2	Свидетельство о праве собственности на здание №369/6 от 11.09.2002г.	-	+	+	+

Материально-техническая составляющая учебного процесса по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» приведена в таблице 3. Все учебные аудитории и лаборатории объединены в локальную сеть и подключены к сети Интернет.

Таблица 3

**Материально-техническая составляющая учебного процесса**

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Документ-основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)
1	2	3	4	5	6
	<b>Высшее профессиональное образование, бакалавриат, 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</b>				
1.	Математика	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
2.	Физика	Учебная лаборатория «Электричество»: - 1 ПК; - 4 лабораторных стенда; - 1 генератор звуковой, - 7 осциллографов С1-67; - 16 приборов Ц4315; - 8 микрокалькуляторов МК61; - 8 источников питания-25.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 225, 42,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
		Учебная лаборатория «Механика и молекулярная физика»: - 1 ПК; - 4 секундомера-счетчика; - 4 весы технические; - 5 дисков вращения на штативе; - 5 машин АТВУДА.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 226, 45,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
		Учебная лаборатория «Оптика» - 1 лазер ЛГ-52; - 7 микроскопов МБУ-4А; - 1 прибор-лазер; - 1 шкаф лабораторный; - 7 микроскопов БИОЛАМ; - 7 поляриметров; - 20 светофильтров.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 227, 48,6 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
3.	Информатика и информационно-коммуникационные технологии	Лаборатория «Программного обеспечения общего назначения» - 6 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 419, 36 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
4.	Операционные системы	Лаборатория «Программного обеспечения общего назначения» - 6 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 419, 36 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
5.	Электротехника, электроника и схемотехника	Лаборатория радиоэлектроники - 6 учебных макетов ЛСПРУТ со сменными блоками; - 2 учебных макета по цифровой схемотехнике; - 5 низкочастотных генераторов ГЗ-112; - 2 высокочастотных генератора ГЗ-158; - 6 вольтметров В7-40; - 4 милливольтметра ВЗ-38; - 5 осциллографов С1-118; - 1 осциллограф С1-117; - 2 частотомера ЧЗ-67; - 2 источника питания ТЭС-23; - 1 генератор ГЗ-109; - 3 испытателя транзисторов и диодов; - 1 вольтметр В7-26; - 3 вольтметра ВЗ-36; - 2 измерителя параметров Л-77 - 4 ПК.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 206, 66 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
		Лаборатория схемотехники: - 8 микро-лабораторий КР580; - 4 стенда УСИТ; - 5 стендов УСАВТ; - 1 стенд ЭС-154; - 1 стенд ЭС-4А; - 11 частотомеров ЧЗ-67; - 7 источников питания ТЭС; - 8 осциллографов С1-118; - 1 осциллограф С1-112; - 3 милливольтметра В3-52; - 1 вольтметр В7-26; - 1 генератор Г2-59; - 1 прибор С4-27; - 4 ПК.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 201, 78 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
6.	Базы данных	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
7.	Сети и телекоммуникации	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Инtranет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
8.	Основы программирования	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
9.	Программирование	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.



1	2	3	4	5	6
10.	Web-программирование	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Инtranет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
11.	СУБД Oracle	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
12.	Объектно-ориентированное программирование	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Инtranет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
13.	Современные информационные системы и технологии	Лаборатория «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта»: - 8 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 413, 49,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
14.	Инженерная и компьютерная графика	Лаборатория «Программного обеспечения общего назначения»: - 6 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 419, 36 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
15.	Архитектура ЭВМ и микроконтроллеров	Лаборатория «Программного обеспечения общего назначения»: - 6 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 419, 36 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
16.	ЭВМ и периферийные устройства	Лаборатория «Программного обеспечения общего назначения»: - 6 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 419, 36 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
17.	Программирование на языках низкого уровня	Лаборатория «Программного обеспечения общего назначения» - 6 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 419, 36 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
18.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Интранет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
19.	Технологии разработки программного обеспечения	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
20.	Тестирование и внедрение программного обеспечения	Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
21.	Программирование в системе «1С: Предприятие»	Лаборатория «Компьютерного дизайна и интеллектуальных машин»: - 5 ПК; - 1 доска интерактивная; - 1 мультимедийный проектор; - 1 лабораторная установка «Робот NXT»; - 2 ультразвуковых датчика; - 1 цифровой компас; - 2 контроллера Arduino; - 1 плата Arduino; - 1 полноприводная платформа для колёсного робота; - 1 сервомотор; - 1 модуль Bluetooth; - 1 лабораторная установка УСО - 1 сетевой коммутатор; - 3 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 402, 29,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
22.	Вычислительная математика	Лаборатория «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта»: - 8 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 413, 49,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
23.	Программирование робототехнических систем	Лаборатория «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта»: - 8 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 413, 49,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
24.	Интернет-технологии	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Инtranет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
25.	Программирование в Unix	Лаборатория «Компьютерные сети и системное администрирование»: - 6 ПК; - 3 сервера; - 8 коммутаторов; - 1 модуль аппаратный беспроводного доступа сигнальной информации; - 3 роутера; - 1 шлюз; - 3 IP-телефона; - 1 телевизор жидкокристаллический; - 1 видеокамера; - 3 Web-камеры; - 2 принтера; - 1 проектор; - 1 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 417, 37,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
26.	Администрирование системы "1С: Предприятие"	Лаборатория «Компьютерного дизайна и интеллектуальных машин»: - 5 ПК; - 1 доска интерактивная; - 1 мультимедийный проектор; - 1 лабораторная установка «Робот NXT»; - 2 ультразвуковых датчика; - 1 цифровой компас; - 2 контроллера Arduino; - 1 плата Arduino; - 1 полноприводная платформа для колёсного робота; - 1 сервомотор; - 1 модуль Bluetooth; - 1 лабораторная установка УСО - 1 сетевой коммутатор; - 3 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 402, 29,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
27.	Численные методы	Лаборатория «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта»: - 8 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 413, 49,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
28.	Администрирование операционных систем	Лаборатория «Компьютерные сети и системное администрирование»: - 6 ПК; - 3 сервера; - 8 коммутаторов; - 1 модуль аппаратный беспроводного доступа сигнальной информации; - 3 роутера; - 1 шлюз; - 3 IP-телефона; - 1 телевизор жидкокристаллический; - 1 видеокамера; - 3 Web-камеры; - 2 принтера; - 1 проектор; - 1 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 417, 37,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
29.	Аппаратные средства локальных сетей	Лаборатория «Компьютерные сети и системное администрирование»: - 6 ПК; - 3 сервера; - 8 коммутаторов; - 1 модуль аппаратный беспроводного доступа сигнальной информации; - 3 роутера; - 1 шлюз; - 3 IP-телефона; - 1 телевизор жидкокристаллический; - 1 видеокамера; - 3 Web-камеры; - 2 принтера; - 1 проектор; - 1 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 417, 37,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
30.	Администрирование распределённых систем	Лаборатория «Компьютерные сети и системное администрирование»: - 6 ПК; - 3 сервера; - 8 коммутаторов; - 1 модуль аппаратный беспроводного доступа сигнальной информации; - 3 роутера; - 1 шлюз; - 3 IP-телефона; - 1 телевизор жидкокристаллический; - 1 видеокамера; - 3 Web-камеры; - 2 принтера; - 1 проектор; - 1 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 417, 37,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
31.	Компьютерный дизайн	Лаборатория «Компьютерного дизайна и интеллектуальных машин»: - 5 ПК; - 1 доска интерактивная; - 1 мультимедийный проектор; - 1 лабораторная установка «Робот NXT»; - 2 ультразвуковых датчика; - 1 цифровой компас; - 2 контроллера Arduino; - 1 плата Arduino; - 1 полноприводная платформа для колёсного робота; - 1 сервомотор; - 1 модуль Bluetooth; - 1 лабораторная установка УСО - 1 сетевой коммутатор; - 3 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 402, 29,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
32.	Вычислительные методы	Лаборатория «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта»: - 8 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 413, 49,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
33.	Программные средства обработки графической информации	Лаборатория «Компьютерного дизайна и интеллектуальных машин»: - 5 ПК; - 1 доска интерактивная; - 1 мультимедийный проектор; - 1 лабораторная установка «Робот NXT»; - 2 ультразвуковых датчика; - 1 цифровой компас; - 2 контроллера Arduino; - 1 плата Arduino; - 1 полноприводная платформа для колёсного робота; - 1 сервомотор; - 1 модуль Bluetooth; - 1 лабораторная установка УСО - 1 сетевой коммутатор; - 3 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 402, 29,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
34.	Web-дизайн	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Инtranет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
35.	Компьютерная анимация и видео	Лаборатория «Компьютерного дизайна и интеллектуальных машин»: - 5 ПК; - 1 доска интерактивная; - 1 мультимедийный проектор; - 1 лабораторная установка «Робот NXT»; - 2 ультразвуковых датчика; - 1 цифровой компас; - 2 контроллера Arduino; - 1 плата Arduino; - 1 полноприводная платформа для колёсного робота; - 1 сервомотор; - 1 модуль Bluetooth; - 1 лабораторная установка UCO - 1 сетевой коммутатор; - 3 звуковые колонки.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 402, 29,5 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
36.	Учебная практика	Лаборатория «Компьютерные сети, Интернет и Инtranет»: - 7 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 409, 42,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
		Лаборатория «Программного обеспечения систем искусственного интеллекта»: - 8 ПК; - 1 принтер; - 2 сетевых коммутатора; - 1 wi-fi роутер.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 413, 49,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
		Лаборатория «Специального программного обеспечения»: - 8 ПК; - 1 МФУ; - 1 мультимедийный проектор; - 2 сетевых коммутатора.	83001, г. Донецк, пр. Театральный, 13, корпус №4, ауд. 415, 49,7 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.

1	2	3	4	5	6
37.	Прикладная физическая культура	Спортивный зал № 1: – игровой зал для игр с мячом	83001, г. Донецк, ул. Университетская, д. 24, учебный корпус № 1 450,4 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/5 от 11.09.2002 г.
		Спортивный зал № 2: – игровой зал для бадминтона и тенниса	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13, учебный корпус № 4 450 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
		Спортивный зал № 3: – зал борьбы	83001, г. Донецк, пр. Театральный, д. 13, учебный корпус № 4 336 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369/6 от 11.09.2002 г.
		Спортивный зал № 4: – зал тяжелой атлетики – штанги, гири, тренажеры	83001, г. Донецк, ул. Р. Люксембург, д. 8 108 м <sup>2</sup>	Оперативное управление	Свидетельство о праве собственности на здание № 369 от 11.09.2002 г.



**Фактическое учебно-методическое обеспечение учебного процесса**  
образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01  
«Информатика и вычислительная техника»

Необходимость поддержания высокого уровня университетской науки и системы высшего образования предъявляет особые требования к библиотекам ВУЗов как структурных подразделений университета, которые способствуют превращению информации в знания, накапливают, систематизируют, организуют и предоставляют в пользование огромные массивы информационных ресурсов; помогают в поиске и отборе нужной информации; проводят информационную и просветительскую работу. Важнейшая задача библиотеки в ДонНУ – обеспечение свободного и неограниченного доступа к информации.

Донецкий национальный университет имеет современную оборудованную библиотеку, которая состоит из 5 читальных залов на 343 посадочных места, 3 абонементов (научной, учебной и художественной литературы), а также 6 отделами сопровождения: отдела комплектования литературы и периодики, отдела научной обработки фондов и организации каталогов, отдела справочно-библиографической и информационной работы, отдела центрального книгохранения, отдела инновационных библиотечных технологий, научно-методического отдела..

Общая площадь библиотеки составляет 3002,7 м<sup>2</sup>, в том числе читальные залы – 1116,5 м<sup>2</sup>. Среднее количество студентов дневной формы обучения, которая приходится на одно место в читальных залах, составляет 14 человек.

Общий фонд библиотеки – 1 167 844 экземпляра. Среднее количество томов учебной литературы, приходящейся на одного студента дневного отделения – 69 экземпляров, среднее количество томов научной литературы на одного научно-педагогического работника – 1020 экземпляров.

Библиотечный фонд учебной литературы составляет 330510 единиц, научной – 644295, периодические издания – 211702 единиц (1020 названий журналов, 875 годовых комплектов газет). Пополнение фондов Научной библиотеки ДонНУ ежегодно насчитывает около 5-7 тыс. названий, что составляет примерно 10 – 12 тыс. экземпляров (2014 – 2377, 2015 – 10923 экземпляра).

Фонд отдела центрального книгохранения насчитывает около 500 тыс. экземпляров литературы по всем отраслям знания, в том числе литературу, изданную за рубежом на языке оригинала.

Библиотека имеет каталоги: алфавитный, систематический и электронный, которые расположены в Зале каталогов и электронной

информации и в Отделе обработки литературы и организации каталогов. Общее количество записей в электронном каталоге составляет 311815.

Фонд электронных изданий библиотеки составляют издания на 1160 лазерных дисках, из них 263 электронных учебников и 80 электронных изданий ДонНУ. Библиотека, а именно, специально оборудованный отдел инновационных библиотечных технологий на 14 компьютерах с выходом в Интернет, осуществляет информационное обслуживание читателей с помощью современных компьютерных технологий с возможностью работы в Интернет и с электронной почтой. Организован доступ к электронно-библиотечным системам России, полнотекстовым электронным версиям российской и мировой научной периодики.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам базового учебного плана. Содержание каждой из учебных дисциплин представлено в локальной сети ДонНУ, в сети Интернет в группе «Кафедра Компьютерных технологий» социальной сети ВКонтакте и на сайтах преподавателей.

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объёме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах дисциплин). Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 30 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и не менее 15 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчёте 1 – 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Это научные журналы «В мире науки», «HI-TECH PRO», «Проблемы управления и информатики», «Управляющие системы и машины», «Системні дослідження і інформаційні технології», «Домашний компьютер», «HARD&SOFT», «Компьютерная практика. Пособие для профессионалов»; словари по иностранным языкам, лингвистические и литературоведческие энциклопедические словари.

Все библиотечные процессы, включая обслуживание читателей, полностью автоматизированы и предоставляют услуги для пользователей, как на пунктах обслуживания, так и в сети Интернет (веб-услуги).

С 2000 г. Научная библиотека ДонНУ принимает участие в проекте "ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ БИБЛИОТЕК" – EIFL Direct (Electronic

Information For Libraries) и предоставляет читателям доступ к базам данных разных компаний. Библиотека предлагает широкий спектр информации по специальности в электронно-библиотечных системах (ЭБС), таких как:

- ЭБС БиблиоТех;
- ЭБС Znanium.com;
- ЭБС BOOK.ru;
- ЭБС "КнигаФонд";
- ЭБС "КуперБук".

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет. Для удобства посетителей электронного каталога функционирует сервис онлайн-консультирования NetroxSC.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства ДНР об интеллектуальной собственности и международных договоров ДНР в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Профильный читальный зал №3, ауд.106, обслуживающий студентов физико-технического факультета (4 корпус ДонНУ), полностью обеспечен учебной, научной, художественной и справочной литературой по всем читаемым дисциплинам.

Таблица 4

***Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой***

№	Типы изданий	Количество названий	Количество экземпляров
1.	Научная литература	184084	644295
2.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	8	215
3.	Социально-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	228	–
4.	Справочные издания (энциклопедии, словари, справочники по профилю (направленности) образовательных программ)	2	3
5.	Библиографические издания (текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	2754	6015

**Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной  
системой**

№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного индивидуального дистанционного доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	<p><b>ЭБС НБ ДонНУ:</b> <a href="http://library.donnu.ru">http://library.donnu.ru</a>  <b>ЭБС БиблиоТех:</b> <a href="https://donnu.bibliotech.ru">https://donnu.bibliotech.ru</a>  (электронные версии книг по всем отраслям знаний: учебная, справочная, научная литература от всех ведущих издательств России).  <i>Тестовые доступы к:</i>  <b>ЭБС Znanium.com</b> (монографии, учебники, справочники, научные журналы, диссертации и научные статьи)  <b>ЭБС Book.ru</b> (лицензионная библиотека, которая содержит более 6000 наименований учебных и научных изданий от преподавателей ведущих вузов России)  <b>ЭБС КнигаФонд</b> (электронные учебники, учебные пособия, научные публикации, учебно-методические материалы)  <b>ЭБС «КуперБук»</b> (учебные издания по основным дисциплинам, изучаемым в высших учебных заведениях).</p>
2.	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключённом с ним договоре, включая срок действия заключённого договора	<p><b>ЭБС БиблиоТех</b> (Изд-во КДУ), до февраля 2019 г.  Тестовые доступы к ЭБС:  <b>Znanium.com</b>, ООО Научно-издательский центр ИНФРА-М, Москва, РФ, до 30.06.2016 г.  <b>Book.ru</b>, Издательство «КноРус», Москва, РФ, до 30.06.2016 г.  <b>КнигаФонд</b>, ООО «Центр цифровой дистрибуции», Москва, РФ, до 30.06.2016 г.  <b>«КуперБук»</b>, ООО «Купер Бук», до 14. 10.2016 г.</p>
3.	Сведения о наличии материалов в Электронно-библиотечной системе НБ ДонНУ	нет
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	нет

**Обеспечение периодическими изданиями**

№	Наименование издания
<b>Журналы</b>	
1.	В мире науки
2.	HI-TECH PRO: +DVD
3.	Проблемы управления и информатики
4.	Управляющие системы и машины
5.	Системні дослідження і інформаційні технології
6.	Домашний компьютер + приложение на CD
7.	HARD&SOFT: +DVD.
8.	Компьютерная практика. Пособие для профессионалов

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Социокультурная среда Донецкого национального университета опирается на определённый набор норм и ценностей, которые преломляются во всех её элементах: в учебных планах, программах, учебниках, в деятельности преподавателей и работников университета.

В Законе ДНР «Об образовании» поставлена задача воспитания **нового поколения специалистов**, которая вытекает из потребностей настоящего и будущего развития ДНР.

Воспитательный процесс в ДонНУ является органической частью системы профессиональной подготовки и направлен на достижение её **целей – *формирование современного специалиста высокой квалификации, который владеет надлежащим уровнем профессиональной и общекультурной компетентности, комплексом профессионально значимых качеств личности, твёрдой идеологически-ориентированной гражданской позицией и системой социальных, культурных и профессиональных ценностей.*** Поэтому система воспитательной и социальной работы в университете направлена на формирование у студентов патриотической зрелости, индивидуальной и коллективной ответственности, гуманистического мировоззрения.

Опираясь на фундаментальные ценности, вузовский коллектив формирует воспитательную среду и становится для будущих специалистов культурным, учебным, научным, профессиональным, молодёжным центром.

Реалии сегодняшнего дня выдвигают на передний план актуальные вопросы патриотического воспитания подрастающего поколения, обусловленные потребностями становления молодого государства.

С целью ***формирования и развития у студентов патриотического самосознания***, безграничной любви к Родине, чувства гордости за героическую историю нашего народа, стремления добросовестно выполнять гражданский долг планируются и проводятся мероприятия по патриотическому воспитанию. Среди них: акция «Георгиевская ленточка»; торжественный митинг и возложение цветов к стеле погибшим в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.; праздничный концерт ко Дню Победы;

показ на телеэкранах, размещённых в корпусах университета, видео о войне, о героях войны и городах-героях; выставка фронтовых фотографий «Мы памяти этой навеки верны»; лекции, на которых проводятся параллели с событиями настоящего времени и др.

С целью *формирования у молодёжи высокого гражданского сознания*, активной жизненной позиции студенты активно привлекаются к участию в следующих общегородских мероприятиях: Парад Памяти 9 мая; День ДНР 11 мая; День мира; День флага ДНР и других.

*Формирование современного научного мировоззрения и воспитание интереса к будущей профессии* реализовались через проведение деловых, ролевых, интеллектуальных игр, дискуссионных площадок, открытых трибун, конкурсов, тренингов, олимпиад, презентаций, круглых столов и конференций на факультетах и кафедрах. В рамках изучаемых дисциплин проводятся тематические вечера, конкурсы, просмотры и обсуждение соответствующих фильмов, встречи с учёными, практиками, мастер-классы и прочее.

*Духовно-нравственное воспитание* и формирование культуры студентов прививается через такие мероприятия, как: акция «Добро-людям!»: конкурс стихотворений ко «Дню матери» (29 ноября); разработан, утверждён и реализован план внутриуниверситетских мероприятий в рамках общегородской акции «Растим патриотов»; лекции со студентами-первокурсниками всех факультетов об истории родного края, города; сформированы и успешно работают волонтёрские отряды.

Для реализации задач *обеспечения современного разностороннего развития молодёжи*, выявления творческого потенциала личности, формирования умений и навыков её самореализации и воспитания социально-активного гражданина ДНР в университете проводятся развлекательные, информационные, организационно-правовые мероприятия, такие как: Гусарский бал, конкурс творческих работ «ДонНУ, который я люблю»; конкурс на лучшую творческую работу среди вузов ДНР на тему «Новороссия. Юзовка. Будущее начинается в прошлом»; «Дебют первокурсника»; систематические встречи студентов с деятелями культуры и искусства, премия «За дело», тематические концерты и конкурсы талантов на факультетах, вечера поэзии и авторской музыки, игра-забава «Крокодил»,

КВН и др.

С целью **формирования здорового образа жизни**, становления личностных качеств, которые обеспечат психическую устойчивость в нестабильном обществе и стремление к жизненному успеху, повышения моральной и физической работоспособности будущих активных граждан молодой Республики для студентов проводятся: спартакиады и спортивные соревнования, тематические квесты «Мы за здоровый образ жизни», «Сигарету – на конфету». «Квест первокурсника», День здоровья, эстафеты и состязания.

Все направления качественной организации воспитательной работы в Донецком национальном университете строятся на основе теоретических, методологических и методических положений, заложенных в Концепции воспитательной работы в ДонНУ, разработанной в 2015 г.



## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

В соответствии с ГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию;
- итоговую государственную аттестацию.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП на соответствующих кафедрах ДонНУ создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачётов и экзаменов;
- тесты и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п.;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания (в рабочих программах дисциплин).

## **7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата**

Итоговая аттестация выпускника ДонНУ является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объёме.

Итоговая государственная итоговая аттестация по программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также сдачу государственного экзамена.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется в форме устного доклада и представления иллюстративного материала в виде компьютерной презентации.

Цель защиты выпускной квалификационной работы – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ГОС ВПО и ООП по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Выпускная квалификационная работа является самостоятельно выполненным исследованием, связанным с решением научно-практической или технической задачи в соответствующей области техники и технологии по направлению подготовки 09.03.01.

Выпускные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи

профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать результаты своей работы и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика выпускных квалификационных работ ориентируется на научно-исследовательскую и на производственно-технологическую деятельность.

Фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации хранится на кафедре компьютерных технологий.

Результаты сдачи государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ оцениваются по системе, которая введена в университете, и заносятся в ведомости:

Оценка по государственной шкале	Оценка по бальной шкале, которая используется в ДонНУ	Оценка по шкале ECTS
<i>отлично (5)</i>	<i>90-100</i>	<i>A</i>
<i>хорошо (4)</i>	<i>80-89</i>	<i>B</i>
<i>хорошо (4)</i>	<i>75-79</i>	<i>C</i>
<i>удовлетворительно (3)</i>	<i>70-74</i>	<i>D</i>
<i>удовлетворительно (3)</i>	<i>60-69</i>	<i>E</i>
<i>неудовлетворительно (2)</i>	<i>0-59</i>	<i>FX / F</i>

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

- Положение об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой народной республики (приказ МОН ДНР от 30.10.2015г. № 750);

- Порядок перевода, отчисления и восстановления студентов образовательных организаций высшего профессионального образования (приказ МОН ДНР от 30.10.2015г. № 751);

- Порядок организации учебного процесса, проведения промежуточной аттестации и отчисления обучающихся в Донецком национальном университете (приказ по ДонНУ от 24.12.2015 г. №176 / 05);

- Порядок разработки и утверждения образовательных программ высшего профессионального образования в Донецком национальном университете (приказ по ДонНУ от 24.12.2015 г. №176 / 05);

- Методические рекомендации по составлению образовательной программы высшего профессионального образования Донецкого национального университета (приказ по ДонНУ от 24.12.2015 г. №176 / 05);

- Типовое положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования Донецкой народной республики (приказ МОН ДНР от 16.12.2015 г. № 911);

- Типовое положение о порядке проведения аттестации научно-педагогических работников (приказ МОН ДНР от 07.10.2015г. № 645);

Для обеспечения качества подготовки обучающихся ДонНУ осуществляет регулярный мониторинг хода разработки, содержания и реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», включая периодическое рецензирование образовательной программы.

Компетентность преподавательского состава обеспечивается следующими мероприятиями:

- подготовкой кадров высшей квалификации по программам научного послевузовского образования в аспирантуре и докторантуре;

- повышением квалификации преподавательского состава (не реже одного раза за пять лет, в соответствии с планом повышения квалификации);

- присвоением учёных степеней преподавателям посредством диссертационных советов;

- присвоением учёных званий работникам университета согласно положению о порядке присвоения учёных званий;

- ежегодными стажировками преподавателей в вузах ДНР, России и за рубежом.

Преподаватели обладают умением и опытом, достаточной полнотой знаний по преподаваемой учебной дисциплине, которые необходимы для эффективной передачи знаний студентам, что подтверждается дипломами об образовании и квалификационными документами по соответствующему профилю.

Для оценки качества подготовки выпускников университет использует систему внешней оценки качества реализации ООП, учитывая и анализируя мнения работодателей, выпускников и других субъектов образовательного процесса, что подтверждается письмами, договорами с организациями-работодателями, отзывами работодателей, проведением ярмарок-вакансий.

Студенты университета принимают участие в процедурах оценки качества основной образовательной программы, что подтверждается результатами анкетирования студентов о качестве учебного процесса.

Анализ качества преподавания проводится путём оценки результатов контроля учебного процесса, повышения квалификации преподавательского состава, опроса студентов о качестве преподавания дисциплин учебного плана, взаимопосещений занятий преподавательским составом.

В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания в ДонНУ оценки за качество подготовки обучающимся выставляются по нижеприведённой шкале:

<b>Оценка по шкале ECTS</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт)</b>	<b>Оценка по государственной шкале (зачёт)</b>
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено