

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

К. Н. Маренич

«2» июня 2017 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код, наименование)

Направление подготовки:

Компьютерное моделирование и дизайн

(наименование)

Квалификация:

академический бакалавр

Факультет:

компьютерных наук и технологий

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

компьютерного моделирования и дизайна

(полное наименование)


Донецк – 2017 г.

### Лист согласований


Основная образовательная программа (ООП) составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта (ГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки  
02.03.01 Математика и компьютерные науки  
(код, наименование)

утвержденному «4» апреля 2016 г.


Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры компьютерного моделирования и дизайна (КМД) «20» апреля 2017 г., протокол № 8, и утверждена Ученым советом государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (ГОУ ВПО «ДонНТУ») «2» июня 2017 г., протокол № 5.

Руководитель ООП:  
заведующий кафедрой  
компьютерного моделирования и дизайна  
(должность)  В.В. Карабчевский  
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой  
компьютерного моделирования и дизайна  
(должность)  В.В. Карабчевский  
(подпись) (Ф.И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки:  
заведующий кафедрой  
компьютерного моделирования и дизайна  
(должность)  В.В. Карабчевский  
(подпись) (Ф.И.О.)

Декан факультета  
компьютерных наук и технологий  
(должность)  В.Н. Струнилин  
(подпись) (Ф.И.О.)

Проректор  
по научно-педагогической работе  
(должность)  А.В. Левшов  
(подпись) (Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	5
1.1. Документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «математика и компьютерные науки»	5
1.2. Общая характеристика ООП	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
3. Компетенции выпускника ООП	9
3.1. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)	9
3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)	9
3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата	9
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	11
4.1. Календарный учебный график	11
4.2. Базовый учебный план	11
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)	12
4.4. Аннотации программ учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся	13
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП	14
5.1. Кадровое обеспечение	14
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	14
5.3. Материально-техническое обеспечение	15
6. Характеристики среды государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (ГОУ ВПО ДонНТУ), обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускника	16
6.1. Организация внеучебной деятельности	16
6.2. Организация воспитательной работы	17
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	18
6.4. Культурно-массовая работа в университете	19
6.5. Социальная поддержка студентов	20
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП	21

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	21
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП	22
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	22
8.1. Перечень нормативно-методических документов и материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся	23
8.2. Пути обеспечения гарантии качества подготовки	23
9. Информация об актуализации ООП	26
Приложение А. Матрица формирования компетенций по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль «Компьютерное моделирование и дизайн»	27
Приложение Б. Календарный учебный график. Сведенный бюджет времени (в неделях)	35
Приложение В. Базовый учебный план	36
Приложение Г. Аннотации учебных дисциплин	44
Приложение Д. Аннотации дисциплин блока «Практики»	145
Приложение Е. Информация об актуализации ООП	164

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП ВПО) бакалавриата, реализуемая кафедрой КМД ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет» представляет собой комплект документов, регламентирующих учебный процесс по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

и профилю «Компьютерное моделирование и дизайн». ООП ВПО разработана с учетом требований рынка труда на основе ГОС ВПО, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует 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, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин, аннотации программ учебных и производственных практик, программы научно-исследовательской работы студентов и другие материалы.

### **1.1. Документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»**

Для разработки используются:

- Закон Донецкой Народной Республики от 19 июня 2015 года «Об образовании» (постановление Народного Совета ДНР № I-233П-НС);
- ГОС по направлению подготовки (специальности) ВПО;
- нормативно-методические документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Положение об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (приказ министерства образования и науки ДНР от 30 октября 2015 года № 750);
- Устав ДонНТУ;
- Положение об организации образовательного процесса в Донецком национальном техническом университете (принято решением Учёного совета ДонНТУ);
- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования Донецкого национального технического университета (приказ № 79-07 от «15» «декабря» 2015 г.).

### **1.2. Общая характеристика ООП**

1.2.1. Цель (миссия) ООП ВПО бакалавриата заключается в развитии 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 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

Цель бакалаврской программы «Компьютерное моделирование и дизайн» согласуется с миссией ДонНТУ применение методов математического и компьютерного моделирования при анализе реальных процессов и дизайне реальных объектов.

1.2.2. Освоение данной программы бакалавриата в ДонНТУ осуществляется по очной и заочной формам обучения.

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

Сроки освоения программы бакалавриата по заочной форме обучения составляет 5 лет, на основании решения Ученого совета ДонНТУ (протокол №5 от 24 июня 2016 года).

1.2.3. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению. Объем программы бакалавриата по очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

1.2.4. Для освоения ООП подготовки бакалавра 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 02.03.01 «МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ»**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем в различных сферах деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

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

В соответствии с ГОС ВПО по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели) и прикладной (алгоритмы, программы, базы данных, операционные системы, компьютерные технологии) математики, информационные процессы, технологии, сети и системы, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации.

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

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская; производственно-технологическая ; организационно-управленческая ; педагогическая;

При разработке и реализации программы бакалавриата организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность:**

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- использование базовых математических методов в научных исследованиях, моделирование объектов, процессов и систем;
- участие в работе научных семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;
- контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
- решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;

**производственно-технологическая деятельность:**

- применение численных методов при решении задач математического моделирования, возникающих в производственной и технологической деятельности;
- использование технологий и компьютерных систем управления объектами;
- проектирование базовых и прикладных информационных технологий;

**организационно-управленческая деятельность:**

- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;
- разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности;
- участие в организации научно-технических работ, контроле, принятии решений и определении перспектив;

**педагогическая деятельность:**

- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего и среднего профессионального образования;
- разработка методического обеспечения учебного процесса в образовательных организациях общего и среднего профессионального образования.



### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

#### 3.1. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (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 русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

#### 3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК) :

- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

**3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:**

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знать постановки классических задач математики (ПК-2);
- способностью строго доказывать утверждение, формулировать результат, обнаруживать следствия полученного результата (ПК-3);
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);

**производственно-технологическая деятельность:**

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5);
- способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучаемого явления (ПК-6);

**организационно-управленческая деятельность:**

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7);
- способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории (ПК-8);

**педагогическая деятельность:**

- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9);
- способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-10);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-11).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП ВО приводится в Приложении А.

## **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП**

В соответствии с ГОС ВПО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), материалами, обеспечивающими воспитание и качество подготовки обучающихся, программами учебных и производственных практик, календарным учебным графиком, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации компетентностно-ориентированной ООП:

- компетентностная модель выпускника (Приложение А);
- календарный учебный график (Приложение Б);
- базовый учебный план (Приложение В);
- аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение Г);
- аннотации программ НИР, учебных и производственных практик (Приложение Д).

### **4.1. Календарный учебный график**

График учебного процесса и сведенный бюджет учебного времени в неделях приведены в Приложении Б.

В соответствии с графиком учебного процесса срок обучения составляет 4 года, из них на теоретическое обучение отводится 127 недель, на экзаменационные сессии - 23 недели, на практику – 9 недель, на каникулы – 34 недели. Шесть недель отводится на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

### **4.2. Базовый учебный план**

В базовом учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП: дисциплин, модулей, практик, обеспечивающих формирование компетенций (Приложение А).

Базовый учебный план подготовки бакалавра по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиль подготовки «Компьютерное моделирование и дизайн» представлен в Приложении В. В таблице приведена общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах.

ООП подготовки бакалавра предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;

- математический и естественнонаучный цикл;
- профессиональный цикл.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную. Вариативная часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и для продолжения профессионального образования.

В базовых частях учебных циклов указан перечень дисциплин, обеспечивающих приобретение компетенций в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки». В вариативных частях учебных циклов перечислены дисциплины в соответствии с профилем подготовки «Компьютерное моделирование и дизайн».

Суммарная трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год составляет 60 зачетных единиц, включая практики, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Суммарная трудоемкость дисциплин и других элементов составляет 240 зачетных единиц за 4 года обучения.

В соответствии с учебным планом на теоретическое обучение отводится 213.5 з.е., на научно-исследовательскую работу и различные виды практики отводится 17.5 з.е., на государственную итоговую аттестацию – 9 з.е.

Для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Дополнительно к ООП ДонНТУ установил две факультативные дисциплины,- «Физическая культура» (общая подготовка) и «Физическая культура» (специальная подготовка), общая трудоемкость которых не входит в суммарную трудоемкость ООП. По этим дисциплинам установлена единая форма аттестации – зачет, в учебном плане они формируют вне кредитную часть.

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

В учебном плане содержится 65 дисциплин, из них 6 по выбору студента.

В гуманитарном, социальном и экономическом цикле содержится 13 дисциплин, из них в базовой части - 3 дисциплины, в вариативной 10; из них 6 дисциплин по выбору студента. В математическом и естественно-научном цикле содержится 12 дисциплин, из них в базовой части - 10 дисциплины, в вариативной – 2. В профессиональном цикле содержится 33 дисциплины, из них в базовой части - 17 дисциплины, в вариативной – 16.

Данные дисциплины способствуют развитию теоретических знаний и практических навыков профессиональной подготовки будущих выпускников в рамках профиля «Компьютерное моделирование и дизайн».

В Приложении Г приведены аннотации на рабочие программы учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

В аннотациях учебных дисциплин (модуля) сформулированы цели и задачи обучения и перечислены приобретаемые компетенции в органичной увязке с кратким содержанием дисциплины и с учетом профиля подготовки.

#### **4.4. Аннотации программ учебных (производственных) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся**

В соответствии с ГОС ВПО различные виды практик и научно-исследовательская работа студентов являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую и научно-исследовательскую подготовку обучающихся.

Практики и НИР закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с учебным планом запланировано 3 практики: учебная, в течении трех недель во втором семестре, производственная, длительностью 2 недели после шестого семестра и преддипломная – 4 недели в период 8-го семестра и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Общая нагрузка практик составляет 13.5 з.е.

Проведение научно-исследовательской работы студентов запланировано на 5-8 семестры. НИР организована таким образом, чтобы студенты изучили объект моделирования, проанализировали существующие решения проблемы и подготовили материал для проектирования и разработки компьютеризированной системы моделирования в заданной сфере деятельности.

В Приложении Д приведены аннотации практик и научно-исследовательской работы студентов, в которых указаны основные этапы прохождения практик, базовые знания, необходимые для успешного прохождения практики.

## 5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» и бакалаврская программа «Компьютерное моделирование и дизайн» формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ ДонНТУ, определяемых ГОС ВПО по данному направлению подготовки.

### 5.1. Кадровое обеспечение

Кафедра «Компьютерное моделирование и дизайн», обеспечивающая выполнение ООП по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» профиля «Компьютерное моделирование и дизайн», включает 12 преподавателей, из них 1 доктор технических наук, 6 кандидатов технических и физ.-мат. наук, 2 старших преподавателя, 1 ассистент. К учебному процессу привлечены 3 совместителя. Технический персонал составляет 4 человека.

Научно-педагогические кадры кафедры, имеют:

- базовое образование, соответствующее профилям преподаваемых дисциплин (модулей);
- преподаватели систематически занимаются научной и научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин (модулей);
- преподаватели профессионального цикла, имеют ученую степень кандидата, доктора наук и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере;
- доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ООП, составляет **82,5 %**, что превышает процентное соотношение, предусмотренное ГОС ВПО для соответствующего направления и уровня подготовки;
- доля преподавателей, имеющих основное место работы в данном вузе, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ООП, составляет 100%.

### 5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной образовательной программы. Содержание этих дисциплин представлено в локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотеке, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной

по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Обеспечивается возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронной библиотеке всех обучающихся. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 5 лет. Помимо этого, фонд дополнительной литературы включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального неограниченного доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

### **5.3. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническая база обеспечивается наличием зданий и помещений, находящихся у ДонНТУ на правах собственности, оперативного управления, аренды или самостоятельного распоряжения, оформленных в соответствии с действующими требованиями.

Специальные помещения кафедры включают:

- 2 учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (8.708, 1.318), укомплектованные специализированными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории;

- 3 аудитории для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 2 из которых являются компьютерными классами, оснащенными вычислительной техникой в количестве 20 единиц, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

- 3 помещения для работы преподавателей, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Кроме перечисленных помещений, в соответствии с расписанием занятий, для чтения лекций используется аудитория 8.711, а для проведения лабораторных занятий компьютерные классы 4.001 и 4.018, закрепленные за другими подразделениями.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ГОУ ВПО «ДОННТУ»), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА**

### **6.1. Организация внеучебной деятельности**

6.1.1. Университет осуществляет внеучебную деятельность по следующим основным направлениям:

- организация академической внеучебной деятельности студентов;
- организация студенческих олимпиад и конкурсов, а также обеспечение участия студентов ГОУВПО «ДонНТУ» в олимпиадах и конкурсах, проводимых в других вузах;
- организация воспитательной работы;
- организация спортивно-массовой работы;
- организация культурно-массовой деятельности;
- организация социальной поддержки студентов.

6.1.2. Внеучебная деятельность в университете регламентируется рядом нормативных документов:

- Уставом университета;
- правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДонНТУ»;
- положением профкома студентов;
- положениями, приказами ректора, указаниями, планами мероприятий, планами воспитательной работы университета и факультетов и др.

6.1.3. Формирование высокоморального и гражданско-патриотического микроклимата в коллективе университета, овладение основами здорового образа жизни, активная пропаганда физической культуры и спорта, привлечение студентов к участию в разнообразных кружках и мероприятиях являются определяющими направлениями внеучебной деятельности. Это создаёт в университете благоприятную атмосферу, в которой успешно проходит учебный и воспитательный процесс.

Состояние и результативность внеучебной деятельности постоянно анализируются на заседаниях Ученого совета университета, Ученых советов факультетов, на заседаниях ректората, деканатов при участии профкома студентов.

6.1.4. Один раз в два года в ГОУ ВПО «ДонНТУ» проводятся научно-методические конференции, в программу которых включаются доклады, посвященные вопросам организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.5. Ежеженедельно под руководством первого проректора проводятся совещания деканов (заместителей деканов) факультетов и руководителей отделов университета, на которые выносятся для обсуждения вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Общественные организации, занятые внеучебной деятельностью со



студентами представлены в ГОУ ВПО «ДонНТУ» двумя группами. В первую входят общественные организации: профессорское собрание; совет ветеранов войны и труда; профсоюзная организация сотрудников; профсоюзная организация студентов. Вторая группа – студенческий культурный центр; центр культуры «Софийность»; лекторий «Новая мысль»; студенческие советы общежитий и студгородка; спортивный клуб.

6.1.7. Внеучебную деятельность обеспечивают также другие структурные подразделения вуза, в том числе отдел по организации воспитательной работы студентов, группа научно-исследовательской работы студентов НИЧ университета, редакция газеты «Донецкий политехник», музей университета, центр карьеры студентов и выпускников университета, научно-техническая библиотека, кафедра физвоспитания и др.

## **6.2. Организация воспитательной работы**

6.2.1. Разработана программа воспитательной работы в вузе, согласно которой основные концептуальные принципы отражены в программных положениях, а затем реализуются в планах воспитательной работы вуза, института, колледжа, кафедры, общежития или другого структурного подразделения. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование компетенций и подготовка личных качеств, необходимых на производстве: ответственность, умение принимать решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУ ВПО «ДонНТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: - университетском, факультетском и кафедральном - определены цели и задачи, соответствующие структурному уровню задействованных подразделений.

6.2.3. Центральное место в реализации концепции по воспитательной работе принадлежит преподавателям, имеющим непосредственный постоянный контакт со студентами. Основное содержание работы, права и обязанности куратора изложены в Положении, утвержденном Ученым советом. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется выпускающими кафедрами и деканатами.

Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях Совета кураторов с последующей публикацией материалов в ежегодном нормативно-методическом пособии по организации воспитательной работы в ГВУЗ «ДонНТУ» «В помощь куратору».

Все мероприятия по воспитательной работе анонсируются на сайте университета и регулярно освещаются на плазменных экранах, которые размещаются в учебных корпусах университета и в газете ГВУЗ «ДонНТУ» «Донецкий политехник».

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при взаимодействии администрации университета и студенческого актива в Ученом совете университета.

6.2.5. Воспитательный процесс и реализация молодежной политики в ГОУВПО «ДонНТУ», находятся под постоянным вниманием ученого совета и ректората, как одно из приоритетных направлений деятельности университета.

6.2.6. Воспитательная работа в ГОУВПО «ДонНТУ» основана на единстве учебного и воспитательного процессов и проводится согласно «Концепции воспитательной работы с обучающимися в ГОУВПО «ДонНТУ»,

Реализация концепции воспитательной работы осуществляется через механизм выполнения целевых проектов с использованием административных ресурсов и студенческого актива.

6.2.7. В вузе разработана система управления воспитательной работой в студенческом городке, включающая структуры студенческого самоуправления: студенческие советы общежитий, профком студентов. Разработаны Положение о студенческом общежитии, Правила внутреннего распорядка общежития студгородка, Положение о проведении ежегодного смотра-конкурса «Лучшее общежитие», «Лучшая комната общежития» студгородка.

6.2.8. На базе музея ДонНТУ проводятся тематические лекции, организовываются выставки о жизни и творчестве ученых ГОУВПО «ДонНТУ», ветеранов войны и труда. Все учебные группы I курса организованно посещают музей ДонНТУ во время информационных (кураторских) часов.

6.2.9. В университете постоянно проводятся мероприятия по профилактике проявлений взяточничества и другим негативным явлениям в образовательной деятельности. Разработаны и осуществляются мероприятия по противодействию проявлений ксенофобии, расовой и этнической дискриминации и др.

### **6.3. Спортивно-массовая работа в университете**

6.3.1. Физическая культура в высшем учебном заведении является неотъемлемой частью формирования общей и профессиональной культуры личности современного специалиста.

6.3.2. На высоком уровне в ДонНТУ проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. За последние годы проведен капитальный ремонт бассейна, ремонт и модернизация легкоатлетического манежа, капитальный ремонт малого спортивного зала, сооружена летняя площадка с искусственным покрытием для мини-футбола, выделено новое помещение для фехтовальщиков. Открыто пять новых направлений по разным видам спорта.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками ДонНТУ проводится Спортивным клубом совместно с кафедрой физического воспитания и состоит из спортивной деятельности в секциях и сборных командах, по месту проживания студентов в общежитиях, проведения спортивных и массовых соревнований внутри университета и участия в городских, областных и Всероссийских соревнованиях.

Студенты университета занимаются в 32-х секциях спортивного мастерства. Тренеры университета подготовили 4-х заслуженных мастеров спорта, 9 мастеров спорта международного класса, 38 мастеров спорта и 45 кандидатов в мастера спорта.

Спортивно-массовой комиссией профкома студентов регулярно проводятся соревнования по различным видам спорта внутри университета. Команда ДонНТУ принимают участие в республиканских соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников и ставит целью пропаганду здорового образа жизни, поддержку и популяризацию спортивного туризма.

6.3.5. В университете ведется систематическая работа по привитию студентам навыков здорового образа жизни. В университете запрещена продажа и употребление алкогольных напитков и курение.

6.3.6. Регулярно в университете проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза, правонарушений и т. п. с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов областного и городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов.

6.3.7. Между университетом и «Клиникой дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студенческой молодёжи. Большую работу в этом направлении проводят кураторы (наставники) академических групп. Используются различные формы и методы воспитательной работы: беседы и лекции; просмотр фильмов; проведение тренировочных занятий; приглашение в студенческие группы сотрудников милиции и прокуратуры.

#### **6.4. Культурно-массовая работа в университете**

6.4.1. Студентам ДонНТУ предоставляется максимум свободы для реализации творческих планов и замыслов. Активно работает студенческий центр культуры, который включает актовый зал на 500 мест, комнаты для репетиций, гримёрные и др. При центре действуют коллективы художественной самодеятельности и клубы по интересам. Центром культуры проводится большое количество тематических вечеров, театрализованных праздников, концертов и других культурно-просветительных мероприятий.

Культурно-массовая комиссия профкома студентов проводит регулярные развлекательные мероприятия на уровне факультетов, университета и межвузовском уровне.

6.4.2. Большой популярностью среди студентов пользуется КВН. На сегодняшний день в университете функционируют 22 команды КВН. Некоторые из них являются неоднократными победителями открытой Донецкой лиги КВН. Команды КВН участвуют в международных лигах КВН, Фестивале «Кивин» (г.Сочи).

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллективы. Широко известен Народный ансамбль бального танца «Пролисок» (гран-при международных фестивалей в Польше и Словакии). Шоу-балет «Мон Этуаль», неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в Студии эстрадной песни, хоре. Активно действует при центре духовой оркестр, который является неизменным участником всех торжественных мероприятий университета: праздничных заседаний, митингов к знаменательным датам, концертов.

Реализации театральных способностей студенческой молодёжи способствуют театральная студия «ЮЗ» и французский театр «Без границ».

6.4.5. Традиционными и любимыми в университете стали следующие мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; игры КВН на Кубок ректора; фестиваль «Дебют первокурсника»; фестиваль «Юморина»; конкурс красоты «Мисс ДонНТУ»; концерты к Дню студента, Нового года, 8-го марта и др.

6.4.6. Важная роль в культурно-массовой работе студентов отводится Центру культуры «Софийность», деятельность которого направлена на эстетическое воспитание студенческой молодёжи средствами художественного слова. Для реализации поставленной цели используются разнообразные формы работы: клуб поэзии, литературная гостиная, студия художественного слова и так далее. В указанных коллективах принимает участие около 800 участников из числа студентов и около 100 преподавателей и сотрудников университета.

## **6.5. Социальная поддержка студентов**

6.5.1. В университете ведется постоянное изучение мнения студентов по наиболее острым и актуальным проблемам учебной деятельности. Основными организаторами социологических опросов являются преподаватели, аспиранты и соискатели кафедры социологии и политологии. Студенты привлекаются к освоению методики и техники проведения социологических исследований.

6.5.2. Ректорат, руководители подразделений университета своевременно информируются о сложившемся мнении и суждениях студенческой молодежи с целью принятия практических мер и управленческих решений.

6.5.3. Повышение воспитательного потенциала образовательных программ достигается путем оказания помощи студентам в вопросах трудоустройства. Такую работу, направленную на профессиональную адаптацию выпускников университета и организацию долгосрочного стратегического взаимодействия с организациями-партнерами, проводит Центр карьеры и общественных коммуникаций ДонНТУ.

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников ДонНТУ на рынке труда и повышение их

адаптированности к условиям самостоятельной трудовой деятельности. На базе университета проводятся дни открытых дверей для предприятий-партнеров, в ходе которых студенты старших курсов могут ознакомиться с условиями трудоустройства, предлагаемыми работодателями. Проводятся ежегодные общеуниверситетские ярмарки профессий и рабочих мест, на которые приглашаются работодатели и студенты.

6.5.5. С целью установления обратной связи со студентами относительно недостатков в учебном процессе, проявлений взяточничества, злоупотребления служебным положением, на сервере университета открыт почтовый ящик доверия, где каждый желающий может довести такую информацию до сведения администрации.

6.5.6. В университетской печати осуществляется регулярная публикация статей профилактической направленности, с этой же тематикой связано оформление в общежитиях ДонНТУ санитарно-просветительских планшетов, стендов, издание методических материалов.

6.5.7. В соответствии с действующим законодательством, успевающим студентам университета по результатам экзаменационных сессий, а в некоторых случаях и другим категориям студентов, выплачиваются предусмотренные положением о стипендиальном обеспечении виды стипендий.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП**

В соответствии с ГОС ВПО оценка качества освоения обучающимися ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с Положениями ДонНТУ.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Высшее учебное заведение гарантирует качество подготовки бакалавров по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими

образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ООП по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиля «Компьютерное моделирование и дизайн», кафедрами, обеспечивающими учебный процесс, созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ;

- контрольные вопросы и практические задания для зачетов и экзаменов;

- тематику курсовых работ и проектов;

- тематику рефератов по общеобразовательным дисциплинам.

Для проверки качества формирования компетенций разработаны критерии оценок по каждой дисциплине, которые являются действенным средством не только оценки, но и, главным образом, обучения.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП**

Итоговая аттестация выпускника бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», профиля «Компьютерное моделирование и дизайн» является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме в 8-ом семестре учебного процесса. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной (бакалаврской) работы. Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы определяются высшим учебным заведением.

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **8.1. Перечень нормативно-методических документов и материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся:**

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении студентов по профилям, специализациям, магистерским программам (приказ ДонНТУ № 52-07 от 24.06.2016 г.);

- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров очной формы обучения приёма 2016 г. (приказы ДонНТУ № 1-14 от 05.01.2016 г., № 1-14 от 05.01.2016 г., № 77-14 от 15.01.2016 г., № 118-14 от 01.02.2016 г., № 281-14 от 22.03.2016 г.);

- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины (приказ ДонНТУ № 75-07 от 01.12.2015 г.);

- Приказ ДонНТУ № 14-3014 от 15.12.2015 г. «О введении новой формы рабочей программы дисциплины»;

- Положение о кафедре (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 9 от 18.12.2015 г.);

- Положение о факультете (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 9 от 18.12.2015 г.);

- Положение о организации работы и оценки результатов научно-технического творчества студентов Донецкого национального технического университета (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 8 от 20.11.2015 г.);

- Положение о вузовском конкурсе студенческих научных работ по естественным, техническим и гуманитарным наукам (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол № 9 от 18.12.2015 г.);

- Положение о порядке проведения аттестации научно-педагогических работников Донецкого национального технического университета (принято решением Учёного совета ДонНТУ, протокол №1 от 22.01.2015 г.);

- Договора о сотрудничестве по интегрированной подготовке специалистов с государственными профессиональными образовательными учреждениями.

## **8.2. Пути обеспечения гарантии качества подготовки:**

- разработка стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной программы бакалавриата, в том числе с учетом требований ГОС ВПО, международных стандартов инженерного образования (UICEE, SEFI, EUA и пр.), с учетом и анализом мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса и лучших практик отечественных и зарубежных университетов;

- мониторинг, периодического рецензирования образовательных программ;

- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;

- обеспечение компетентности преподавательского состава;
- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр ДонНТУ для определения сравнительной эффективности учебно-методической научно-исследовательской и организационной работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта;

- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ГОС ВПО, международных стандартов инженерного образования и лучших практик отечественных и зарубежных университетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях (в т.ч. информационной системой ДонНТУ при проведении приема в вуз о лицензионном объеме, объеме государственного заказа, стоимости обучения по направлениям подготовки, ходе подачи заявлений о поступлении, рекомендации к зачислению и зачислению, и через общественных наблюдателей и представителей органов средств массовой информации, имеющих право присутствовать на заседаниях приемной комиссии по разрешению МОН ДНР).

8.2.1. В рамках деятельности в области качества подготовки студентов регулярно осуществляется мониторинг по следующим направлениям:

- посещаемость студентов;
- успеваемость студентов;
- мониторинг студенческой среды по вопросам организации учебного процесса («Преподаватель глазами студентов» и т.п.);

- организация участия студентов в международных, республиканских и вузовских предметных олимпиадах;

- организация участия студентов в кафедральных, университетских и межвузовских конкурсах на лучшие научно-исследовательские и выпускные квалификационные работы в сфере профессионального образования;

- проведение стимулирующих мероприятий, например «День науки», комплекса мероприятий, включающих в себя церемонии награждения людей, достигших успеха, как в науке, так и в общественной деятельности, спорте и т.д., с финансовым поощрением лучших студентов;

- оценка удовлетворенности разных групп потребителей (работодателей).

8.2.2. В рамках деятельности по разработке объективных процедур оценки качества освоения основных образовательных программ в ДонНТУ предусмотрены процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточная аттестация обучающихся и итоговая государственная аттестация выпускников.

8.2.3. В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в ДонНТУ функционируют все формы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС). В соответствии с



«Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников в Донецком национальном техническом университете», основными формами повышения квалификации преподавателей вуза являются:

- профессиональная переподготовка с выдачей диплома на право ведения профессиональной деятельности или с присвоением квалификации;
- повышение квалификации через институты, центры, факультеты и курсы повышения квалификации преподавателей с выдачей свидетельства, удостоверения МОН ДНР или сертификата вуза;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В университете с 2005 г. действует Институт последипломного образования (ИПО), созданный на базе Центра повышения квалификации кадров (ЦПКК). Основным принципом деятельности ИПО в современных условиях является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Перечень курсов повышения квалификации преподавателей, утверждаемый учебно-методическим управлением ДонНТУ, включает в себя следующие направления: «Педагогические технологии преподавания в высшей школе»; «Речевая коммуникация специалистов: культура речи»; «Языковые основы управленческо-педагогической деятельности и культура речи»; «Внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий»; «Визуализация информации в образовательном процессе. Компьютерный дизайн и графика»; «Инженерная и компьютерная графика»; «Автоматизация научного эксперимента и моделирование приборов с помощью Lab VIEW», «Английский язык для преподавателей технических дисциплин» и др.

8.2.4. В рамках деятельности рейтинговой комиссии ДонНТУ проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов ДонНТУ с целью определения сравнительной эффективности работы преподавателей и учебных подразделений университета, активизации их работы по всем видам деятельности по показателям, которые влияют на имидж университета, а также для повышения их ответственности, обобщения и распространения передового опыта.

Рейтинг преподавателей проводится среди штатных преподавателей ДонНТУ по должностным категориям: профессор; доцент (старший преподаватель); ассистент. Рейтинговая оценка преподавателей рассчитывается по учебно-методической и по научно-исследовательской работе.

Рейтинг кафедр проводится отдельно по двум группам: в группе выпускающих кафедр и в группе других кафедр ДонНТУ. Рейтинговая оценка учебных подразделений (кафедр и факультетов) рассчитывается по учебно-методической, по научно-исследовательской и по организационной работе.

Рейтинг проводится один раз за год по результатам работы на протяжении календарного года. Утвержденные итоги рейтинга публикуются в газете «Донецкий политехник».

8.2.5. В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы ДонНТУ с привлечением представителей других кафедр и заместителей деканов, ответственных за учебно-методическое обеспечение дисциплин на факультетах, организован мониторинг и контроль наличия, полноты и качества учебно-методического комплекса дисциплин кафедр.

Проверка учебно-методического комплекса дисциплин каждой кафедры университета осуществляется не реже, чем один раз в четыре года в соответствии с графиком, разработанным отделом учебно-методической работы и утвержденным приказом ректора (первого проректора).

В течение семестра, предшествующего проведению проверки, на соответствующей кафедре проводится самоанализ учебно-методического комплекса дисциплин, во время которого ликвидируются имеющиеся недостатки.

## 9. Информация об актуализации ООП

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры
См. приложение Е			



Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Коды компетенций											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Б.1.Б.15	Архитектура вычислительных систем												
Б.1.Б.16	Базы данных											+	
Б.1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности							+		+		+	
Б.1.Б.18	Гражданская оборона							+		+			
Б.1.Б.19	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование										+		
Б.1.Б.20	Компьютерные сети						+	+					+
Б.1.Б.21	Математические модели задач для ГРИД-систем							+			+	+	+
Б.1.Б.22	Математические модели систем реального времени	+						+			+		
Б.1.Б.23	Математическое моделирование в экономике					+		+			+	+	
Б.1.Б.24	Модели виртуальной реальности						+					+	+
Б.1.Б.25	Моделирование и динамика машин							+			+		
Б.1.Б.26	Объектно-ориентированное программирование					+	+	+				+	
Б.1.Б.27	Операционные системы							+				+	+
Б.1.Б.28	Охрана труда												
Б.1.Б.29	Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы	+						+					
Б.1.Б.30	Технологии распределенных систем и параллельные вычисления					+	+	+			+		
Б.1.Б.31	Трехмерное моделирование и анимация										+		
Б.1.Б.32	Экология			+				+				+	+
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>												
	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>												
Б.1.В.1	Иностранный язык					+	+	+					
Б.1.В.2	Культурология							+					
Б.1.В.3	Правоведение		+		+		+						

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Коды компетенций											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Б.1.В.4	Русский язык и культура речи					+							
	<b>Математический и естественно-научный цикл</b>												
Б.1.В.5	Генетические алгоритмы и нечеткие системы										+		
	<b>Профессиональный цикл</b>												
Б.1.В.7	Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня												
Б.1.В.8	Классификация объектов и распознавание образов					+		+			+	+	
Б.1.В.9	Менеджмент		+	+		+							
Б.1.В.10	Методы и средства компьютерных информационных технологий	+							+		+		
Б.1.В.11	Модели и технологии открытых обучающих систем	+							+		+		
Б.1.В.12	Моделирование процессов и устройств						+	+					+
Б.1.В.13	Объектно-ориентированное моделирование											+	
Б.1.В.14	Основы композиции в дизайне							+					+
Б.1.В.15	Системный анализ и теория систем											+	
Б.1.В.16	Современные технологии программирования							+	+				+
Б.1.В.17	Стандартизация и сертификация в сфере информационных технологий	+							+		+		
Б.1.В.18	Теоретические основы дизайна								+				+
Б.1.В.19	Экономика предприятий			+					+				
	<b>По выбору студента</b>												
Б.1.В.20	Логика	+	+					+	+				
Б.1.В.21	Политология(*)							+	+				
Б.1.В.22	Психология(*)							+	+				
Б.1.В.23	Религиоведение(*)	+	+					+	+				
Б.1.В.24	Социология		+					+	+				



Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Коды компетенций											
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Б.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы							+			+	+	+









Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Коды компетенций												
		ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	
Б.1.В.28	Компьютерная графика											+		
Б.1.В.29	Методы и системы искусственного интеллекта(*)		+							+		+		+
Б.1.В.30	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики					+				+		+	+	
Б.1.В.31	Проектирование в графическом дизайне(*)		+		+									
Б.1.В.32	Проектирование интерфейсов(*)			+				+						+
Б.1.В.33	Системный анализ и теория систем		+	+				+		+				
Б.1.В.34	Теория алгоритмов(*)			+				+						
Б.1.В.35	Технологии обработки изображения(*)		+					+						
<b>Б.1.Ф</b>	<b>Вне кредитные дисциплины</b>													
Б.1.Ф.1	Физическая культура (общая подготовка)													
Б.1.Ф.2	Физическая культура (специальная подготовка)													
<b>Б.2</b>	<b>Практики</b>													
Б.2.1	Научно- исследовательская работа студентов	+												
Б.2.2	Преддипломная практика		+					+						
Б.2.3	Проектно-исследовательская практика	+				+		+		+				
Б.2.4	Учебная практика	+		+										
<b>Б.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>													
Б.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+			+		+				

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Календарный учебный график

Курс	Месяц и номер недели																																																						
	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь					январь					февраль					март					апрель				май					июнь					июль					август			
	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	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	к	к	к	т	т	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
2	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	к	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	уп	уп	уп	к	к	к	к	к	к	к	к	
3	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	к	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	пп	пп	к	к	к	к	к	к	к	к			
4	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	с	к	к	к	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	с	с	дп	дп	дп	дп	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д				

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – промежуточная аттестация (экзаменационная сессия); К – каникулы; Пр – практика;  
ГЭ - государственный экзамен; Д – выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## Сведенный бюджет времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение		Промежуточная аттестация		Практика		Государственный экзамен		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		Каникулы		Итого
	Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		Семестр		
	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	Осен.	Весен.	
1	17	17	3	3	0	3	0	0	0	0	3	9	52
2	17	17	3	3	0	0	0	0	0	0	3	6	52
3	17	17	3	3	0	2	0	0	0	0	3	7	52
4	17	8	3	2	0	4	0	0	0	6	3		43
Итого	68	59	12	11	0	9	0	0	0	6	12	22	199

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

## БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавра по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»  
 (бакалавра, магистра, специалиста) (код, наименование)

Профиль подготовки (специализация): «Компьютерное моделирование и дизайн»  
 (наименование)

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач.	экз.	
<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины</b>	<b>213,5</b>	<b>27</b>	<b>28,5</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	
<b>Б.1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>124</b>	<b>17,5</b>	<b>15,5</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>6,5</b>	<b>10,5</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	
	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	<b>10,5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>		<b>2,5</b>						<b>2</b>		<b>2</b>	
Б.1.Б.1	Иностранный язык	6	3	3								1, 2			Кафедра английского языка
Б.1.Б.2	История	2		2										2	Кафедра истории и права
Б.1.Б.3	Философия	2,5				2,5								4	Кафедра философии
	<b>Математический и естественно-научный цикл</b>	<b>53,5</b>	<b>12,5</b>	<b>10,5</b>	<b>8</b>	<b>9,5</b>	<b>4,5</b>		<b>2,5</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	
Б.1.Б.4	Аналитическая геометрия	4,5		4,5										2	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.5	Дискретная математика, математическая	8	4	4								2		1	Кафедра компьютерного моделирования и

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.	
	логика и ее приложения в компьютерных науках														дизайна
Б.1.Б.6	Дифференциальные уравнения	4				4								4	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.7	Математический анализ	12	4	3,5	4,5							2		1,3	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.8	Стохастический анализ	3								3				8	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.9	Теоретическая механика	3							3		7	7			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.10	Теория вероятности и математическая статистика	4,5					4,5				5			5	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.11	Уравнения математической физики	3								3				8	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.12	Физические основы моделирования	4,5					4,5							5	Кафедра компьютерного

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.	
															моделирования и дизайна
Б.1.Б.13	Фундаментальная и компьютерная алгебра	4,5	4,5											1	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.14	Численные методы	4.5			4.5									4	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>60</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>13</b>	<b>14,5</b>	<b>6,5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	
Б.1.Б.15	Архитектура вычислительных систем	3,5			3,5									3	Кафедра программной инженерии
Б.1.Б.16	Базы данных	3,5			3,5							4			Кафедра программной инженерии
Б.1.Б.17	Безопасность жизнедеятельности	2			2								4		Кафедра безопасности жизнедеятельности
Б.1.Б.18	Гражданская оборона	1.5						1.5					6		Управление и организация деятельности в сфере гражданской защиты
Б.1.Б.19	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	3				3						5			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.20	Компьютерные сети	4,5			4,5									4	Кафедра

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.	
															компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.21	Математические модели задач для ГРИД-систем	4							4					7	Кафедра программной инженерии
Б.1.Б.22	Математические модели систем реального времени	3,5					3,5							5	Кафедра компьютерной инженерии
Б.1.Б.23	Математическое моделирование в экономике	3,5					3,5							5	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.24	Модели виртуальной реальности	2							2		8				Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.25	Моделирование и динамика машин	3.5							3.5					7	Кафедра обогащения полезных ископаемых
Б.1.Б.26	Объектно-ориентированное программирование	7,5			4,5	3					5	4		3	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.27	Операционные системы	4,5					4,5				5			5	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.28	Охрана труда	2,5						2,5						6	Кафедра охраны труда и аэрологии



Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.	
Б.1.Б.29	Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы	4								4				8	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.30	Технологии распределенных систем и параллельных вычислений	2								2		8			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.31	Трехмерное моделирование и анимация	4						4			6			6	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.Б.32	Экология	2	2									1			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть по выбору ВУЗа</b>														
	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	<b>1,5</b>	<b>4,5</b>	<b>2,5</b>	<b>6,5</b>	<b>2</b>						<b>5</b>		<b>2</b>	
Б.1.В.1	Иностранный язык	4			2	2						3		4	Кафедра английского языка
Б.1.В.2	Культурология	2	2											1	Кафедра социологии и политологии
Б.1.В.3	Правоведение	2			2							3			Кафедра истории и права
Б.1.В.4	Русский язык и	7,5	2,5	2,5	2,5							1,2		3	Кафедра русского и

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.		
	культура речи															украинского языков
	<b>Математический и естественно-научный цикл</b>	<b>7,5</b>						<b>4,5</b>	<b>3</b>				<b>1</b>		<b>1</b>	
Б.1.В.5	Генетические алгоритмы и нечеткие системы	3							3				6			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>62,5</b>	<b>5</b>	<b>10,5</b>	<b>7,5</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		
Б.1.В.6	WEB-программирование	7.5		4				3.5							2,6	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.7	Алгоритмизация, программирование языки высокого уровня	8	5	3							2	2			1	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.8	Классификация объектов и распознавание образов	2,5							2,5			7				Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.9	Компьютерная графика	7.5			4.5	3					4	4			3	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.10	Менеджмент	2,5						2,5				7				Кафедра менеджмента
Б.1.В.11	Методы и средства	4							4						7	Кафедра

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.		
	компьютерных информационных технологий															компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.12	Модели и технологии открытых обучающих систем	3							3		7	7				Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.13	Моделирование процессов и устройств	3.5						3.5							6	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.14	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики	3,5							3,5						7	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.15	Объектно-ориентированное моделирование	3.5						4							6	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.16	Основы композиции в дизайне	3,5		3,5											2	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.17	Системный анализ и теория систем	3,5					3,5					5				Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.18	Современные	3			3					3		3				Кафедра

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра	
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.		
	технологии программирования															компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.19	Стандартизация и сертификация в сфере информационных технологий	3							3						7	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.20	Теоретические основы дизайна	3	3								1	1				Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.21	Экономика предприятия	2,5						2,5				6				Кафедра экономики предприятия
	<b>Вариативная часть по выбору студента</b>															
	<b>Гуманитарный, социально – экономический цикл</b>	<b>4</b>					<b>2</b>	<b>2</b>				<b>2</b>				
Б.1.В.1	Логика	2					2					5				Кафедра философии
Б.1.В.2	Политология (*)	2						2				6				Кафедра социологии и политологии
Б.1.В.4	Психология (*)	2						2				6				Кафедра социологии и политологии
Б.1.В.5	Религиоведение (*)	2					2					5				Кафедра философии
Б.1.В.6	Социология	2						2				6				Кафедра социологии и политологии
Б.1.В.7	Этика и эстетика (*)	2					2					5				Кафедра философии
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>23</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>		<b>9</b>	<b>7</b>							

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.	
Б.1.В.8	WEB-программирование	8,5		4					4,5					2,6	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.9	Коммуникативный дизайн(*)	4		4								2			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.10	Компьютерная графика	7,5			4,5						4	4		3	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.11	Методы и системы искусственного интеллекта(*)	3,5							3,5					7	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.12	Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики	3,5							3,5					7	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.13	Проектирование в графическом дизайне(*)	3				3					4	4			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.14	Проектирование интерфейсов(*)	3,5				3,5						5			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экз.	
Б.1.В.15	Системный анализ и теория систем	3,5				3,5						5			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.16	Теория алгоритмов(*)	4,5			4,5									3	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.1.В.17	Технологии обработки изображения(*)	4,5						4,5						6	Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
<b>Б.1.Ф</b>	<b>Внекредитная часть. Внекредитные дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>3</b>			
Б.1.Ф.1	Физическая культура (общая подготовка)	11	2	2	2	2	1	1	1			2,4,7			Кафедра физкультуры
Б.1.Ф.2	Физическая культура (специальная подготовка)	3					1	1	1						Кафедра физкультуры
<b>Б.2</b>	<b>Практики</b>	<b>17,5</b>		<b>4,5</b>			<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>		<b>1</b>	<b>3</b>		
Б.2.1	Научно-исследовательская работа студентов	4					1	1	1	1		8			Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.2.2	Преддипломная практика	6								6			8		Кафедра компьютерного моделирования и дизайна

Код	Наименование дисциплин (в том числе практик, НИРС, государственной итоговой аттестации)	Общая трудоёмкость в зачетных единицах	Распределение по семестрам, з.е.								Форма промежуточного контроля				Обеспечивающая кафедра
			1	2	3	4	5	6	7	8	кп, кр	зач.	диф.зач	экс.	
Б.2.3	Проектно-исследовательская практика	3							3				6		Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.2.4	Учебная практика	4,5				4,5							2		Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
<b>Б.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>													Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
Б.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9													Кафедра компьютерного моделирования и дизайна
	<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ООП</b>	<b>240</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	

## АННОТАЦИИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Аннотация дисциплины

#### **Б.1.Б.1 «Иностранный язык (Английский язык)» базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов различного характера; развитие навыков устной монологической и диалогической речи;
- формирование способности реагировать на типичные бытовые, академические и профессиональные ситуации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- лексико- грамматические структурные особенности текстов общего и профессионального назначения;
- принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера;
- типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи.

**уметь:**

- понимать аутентичные тексты;
- находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера;
- понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы;
- пользоваться базовыми способами устного и письменного общения.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Тема 1. Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия.



Тема 2. Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения.

Тема 3. Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования.

Тема 4. Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.

Тема 5. Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях.

Тема 6. Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) технологий

Тема 7. Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации.

Тема 8. Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий.

Тема 9. Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения.

Тема 10. Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: Зачеты –1,2,3 семестры; Экзамен - 4 семестр.

Составители:

Соснина Л.В. доцент кафедры английского языка

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.2 «История»  
базовой части гуманитарного, социального и экономического  
цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:**

является углубленное изучение истории возникновения и закономерностей развития Донецкого региона, особое внимание уделено социально-экономическим, общественно-политическим и культурным аспектам развития общества на землях Донбасса в контексте истории соседних государств.

Задачи дисциплины - можно определить как воспитательные и познавательные. Изучение истории Донецкого региона не только углубляет знания студентов, расширяет их кругозор, но и способствует формированию патриотических убеждений гражданина.

Научить студентов объективно и беспристрастно освещать события, явления, процессы; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать и критически оценивать исторические факты, опираясь на полученные знания; свободно владеть терминологическим аппаратом; сопоставлять и систематизировать данные различных исторических источников, применять их при характеристике событий, явлений, процессов, отдельных исторических личностей; аргументировано, на основе исторических фактов, отстаивать собственные взгляды на ту или иную проблему, критически относиться к тенденциозной информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности: составлять конспект, тезисы, готовить реферат, доклад, составлять список литературы по теме.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- общественно-экономические, политические, культурные процессы исторического развития человечества;
- исторические события: древнейшую историю Донбасса, заселение и промышленное развитие края, место Донбасса в истории России, Украины, мировой истории;
- деятельность исторических лиц, политических партий;

**уметь:**

- анализировать исторические процессы, события, факты;

- формировать современную историко-политическую культуру, свою общественную позицию;
- пользоваться понятийным аппаратом исторической науки, историческими источниками и справочными материалами по всемирной истории.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Приазовье и Подонье в древности (до V в. н.э.).

Донецкий регион в эпоху средневековья и преддверии нового времени (VI –XVIIвв.).

Донецкий регион в новое время (XVIII в.).

Донбасс в эпоху капиталистической модернизации (XIX в. – начало XXв.).

Донбасс в 1917-1921гг.

Донбасс в 1921 – 1941гг.

Донбасс в 1941-1950-е годы.

Донбасс в 1953-2014-е годы.

Государственный переворот в Украине 2014 года.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Липинский В.В., профессор кафедры истории и права

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Б.3 «Философия»**

#### **базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла**

#### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** – формирование мировоззренческой культуры студента, который бы умел видеть сущность природных и общественных явлений, а также находить форму их теоретического выражения; мог отыскать принципиальные возможности

практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предвидеть ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и выработать определенную позицию, идущую из внутренних побуждений; стремился к основанным на моральных устоях объективно-верным решениям возникающих в жизни проблем.

**Задачи дисциплины:** представить и объяснить разделы философии, предмет ею изучаемый, содержание и функции, а также ее место и роль в системе высшего образования и развития общества вообще; раскрыть специфику философского знания и дать понять не только его альтернативность, но и неоднозначность исторического процесса, который ставит каждого человека и человечество в целом перед выбором и ответственностью за его осуществление; внедрить диалоговые формы обучения, сориентированные на значимую для личности педагогику партнерства, что приведет к пониманию философии как общему языку людей, который устраняет препятствия для коммуникации, порожденные узостью специализации; привить студентам умения по овладению философскими знаниями и научить их логично и научно обоснованно излагать эти знания; подвести студентов к пониманию необходимости усвоения философского знания как условия их собственного развития.

В результате освоения дисциплины **студент должен:**

– **знать** содержание историко-философского процесса, его основные учения и школы, течения и направления, проблемы, которые ими решались, их историческую обусловленность и преемственность, а также основные проблемы и принципы современной философии: о мире и самом человеке в его существовании, об источниках и общих закономерностях движения и развития предметов, явлений и процессов мира, о ценностях этого мира, о познавательном – сквозь призму практически-деятельного – отношении человека к миру и самому себе, о сущности, формах и законах движения познания и мышления, о действиях и методах правильной, рациональной и эффективной деятельности человека;

– **уметь** содержательно и логично, научно и с гуманистических позиций обосновывать личное мнение в отношении решения теоретических и практических вопросов, учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости объяснения теоретических положений, соотносить их с жизненными реалиями, определять их роль в жизни общества и отдельного человека и применять относительно сферы своей деятельности.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общекультурными** компетенциями (ОК):

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

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

– способностью к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7).

3. **Содержание дисциплины** (основные разделы), раскрывается в темах:

1. Философия, ее предмет и роль в обществе.
2. Философия бытия.
3. Философия развития.
4. Философия общества.
5. Философия сознания.
6. Философия познания.
7. Философия человека.
8. Философия глобальных проблем и перспективы современной цивилизации.

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2,5 зачетные единицы.

5. **Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

Разработана кафедрой «Философия».

Составитель:

Пашков В.И., доцент кафедры философии

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Б4 «Аналитическая геометрия»**

#### **базовой части математического и естественно - научного цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение основных понятий и методов аналитической геометрии, овладение ее математическим аппаратом, формирование геометрической культуры студента.

Задачами дисциплины являются :

-формирование культуры мышления, умения аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

-освоение основных понятий геометрии, определений и свойств математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методов их доказательства;

- формирование навыков использования методов аналитической геометрии для решения прикладных и научных задач;

- формирование строгости в формулировке и изложении математической мысли, непротиворечивости и логической завершенности рассуждений;

- развитие навыков употребления математической символики для записи рассуждений и теорем;

-привитие студентам навыков самообразования.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2,ПК-3.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Простейшие задачи .

Плоскость в пространстве, формы уравнений. Основные задачи, связанные с взаимным расположением плоскостей.

Прямая в пространстве, формы уравнений. Основные задачи, связанные с взаимным расположением прямых, прямой и плоскости.

Прямая на плоскости, формы уравнений. Основные задачи, связанные с взаимным расположением прямых на плоскости.

Кривые второго порядка, их геометрические свойства, канонические формы уравнений. Приведение уравнений к каноническому виду. Классификация кривых второго порядка. Полярные формы уравнений линий второго порядка.

Поверхности второго порядка. Пересечение поверхностей. Классификация поверхностей второго порядка.

Билинейные и квадратичные формы. Канонический вид. Приведение квадратичных форм к каноническому виду. Закон инерции.

Квадрики, их классификация в аффинном и евклидовом пространстве.

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.5 зачетных единицы.

## 5. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины**

**Б.1.Б.5 «Дискретная математика, математическая логика и их приложения в компьютерных науках»  
базовой части математического и естественно - научного цикла**

## 1. Цели и задачи преподавания дисциплины:

Цель дисциплины:

- формирование фундаментальных знаний у студентов при изучении вопросов теоретико-множественного описания математических объектов, основных проблем теории графов и методологии использования аппарата математической логики, составляющих теоретический фундамент описания функциональных систем;

- приобретение навыков решения основных задач по ряду разделов дискретной математики: теория множеств и отношения на множествах, теория графов, функции алгебры логики;

- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач, с ними связанных;

- формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации их познавательной деятельности с учетом усвоения полученных знаний в области дискретной математики.

Для изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы математического анализа, алгебры и геометрии;

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий.

**уметь:**

- применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач;

- программировать на одном из алгоритмических языков;

- проводить сравнительный анализ параметров.

**владеть:**

- элементами математического анализа;

- основами алгоритмизации.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

При изучении дисциплины бакалавры должны:

- изучить общие принципы теоретико-множественного описания математических объектов, основные проблемы теории графов и методологию использования аппарата математической логики;

- освоить способы задания множеств, булевых функций и графов, а также основные методы оперирования с ними;

- выбирать оптимальные методики при решении задач теории множеств, математической логики и теории графов;

- использовать при решении задач, связанных с приложениями в компьютерных науках.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК11.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

- способы задания множеств, основные операции над ними, отношения между элементами множеств, их свойства и виды отношений

- отображения и функции, виды отображений, основные операции над отображениями;

- основные понятия комбинаторики, методы решения комбинаторных задач;

- основные комбинаторные конфигурации, метод включения-исключения;

- основные понятия теории графов, связные графы, изоморфизм графов;

- методы решения экстремальных задач на графах, алгоритмы раскраски вершин и ребер графа.

**уметь:**

- употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;

- доказывать основные теоремы теории множеств выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач, исследовать бинарные отношения на заданные свойства;

- строить нормальные формы и определять функциональную полноту систем функций алгебры логики;

- решать оптимизационные задачи на графах;

- разрабатывать программы, связанные с комбинаторными задачами, задачами математической логики и задачами на графовых моделях.

**владеть:**

- практическим опытом решения задач теории множеств, математической логики, комбинаторных и теоретико-графовых задач;

- навыками применения языка и средств дискретной математики.

### 3. Структуры и содержание дисциплины

#### Тема № 1. Теория множеств

Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Подмножества. Множество всех подмножеств данного множества. О числе  $k$ -элементных подмножеств  $n$ -элементного множества. Определение мощности множества всех



подмножеств конечного множества. Универсальное множество. Понятие алгебры. Алгебра множеств. Понятия алгебраических и кардинальных операций. Алгебраические операции над множествами. Законы алгебры множеств. Двойственность в алгебре множеств. Уравнения и системы уравнений в алгебре множеств. Основные леммы, используемые при решении уравнений алгебре множеств. Мощность множества. Понятие счетного множества и континуума. Канторовская диагональная процедура. Примеры счетных множеств. Доказательство счетности множества алгебраических чисел. Свойства счетных множеств. Необходимые и достаточные условия бесконечности множества. Примеры континуальных множеств. Кардинальные операции над множествами. Прямое произведение множеств. Проекция множеств.

### Тема № 2. Математическая логика

Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра логики. Табличный способ задания функций. Таблица истинности. Формулы и функции алгебры логики. О числе функций алгебры логики от  $n$  переменных. Равносильные формулы. Законы алгебры логики. ДНФ и КНФ. Разложение функций алгебры логики по переменным. СДНФ и СКНФ. Методы синтеза простейших цифровых схем их минимизация. Проблема разрешимости в алгебре логики. Тавтологии и противоречия. Основные схемы доказательств: если  $x$  то  $y$ , доказательство от противного, доказательство построением цепочки импликаций, доказательство разбором случаев. Суперпозиция функций алгебры логики. Полные системы функций. Понятие базиса. Алгебра Жегалкина. Теорема Жегалкина. Монотонные функции. Теорема о монотонных функциях. Двойственность в алгебре высказываний. Самодвойственные функции. Функции, сохраняющие константы 0, 1. Теорема Поста о функциональной полноте.

### Тема № 3. Теория графов

Основные понятия. Способы представления графов, перечисление графов. Матрицы инцидентности и смежности. Эйлеровы циклы. Теорема Эйлера. укладки графов. Укладка графов в трехмерном пространстве. Планарность. Формула Эйлера для плоских графов. Деревья и их свойства. Связность графа. Раскраска графа. Хроматическое число. Алгоритм нахождения максимального потока. Теорема о целочисленности. Задача о назначениях. Дискретные экстремальные задачи: алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Методы определения кратчайших путей в графе. Алгоритм Форда-Беллмана. Алгоритм Дейкстры. Применение теории графов в компьютерном моделировании.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,0 зачетных единиц, (дисциплина читается в 1 и 2 семестрах) и распределяется соответственно: 1 семестр – 4,0 зачетных единицы, 2 семестр 4.0 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен, 2 семестр – зачет.

Составитель:

Губенко Н.Е., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.6 «Дифференциальные уравнения»**  
**базовой части математического и естественно научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

является освоение методов исследования и решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений, описывающих различные процессы естествознания, техники и экономики.

Задачами дисциплины являются:

- формирование культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- формирование культуры устной и письменной речи;
- изучение основных, фундаментальных понятий;
- обеспечение математическим аппаратом потребностей естественнонаучных, общетехнических и специальных дисциплин;
- формирование навыков использования дифференциальных уравнений для решения прикладных и научных задач;
- привитие студентам навыков самообразования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия и определения, метод изоклин. Уравнения разрешенные и неразрешенные относительно производной, составление дифференциальных уравнений.

Дифференциальные уравнения высших порядков: уравнения, допускающие понижение порядка, линейные уравнения  $n$ -го порядка, краевые задачи.

Системы дифференциальных уравнений: методы исключения, Эйлера, Лагранжа, неопределенных коэффициентов, преобразование Лапласа.

Теория устойчивости: устойчивость по Ляпунову, метод функций Ляпунова, устойчивость по первому приближению, критерии устойчивости.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1. Б.7 «Математический анализ»**

#### **базовой части математического и естественно - научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- получение базовых знаний и навыков по математическому анализу, необходимых для решения естественнонаучных задач;
- развитие логического мышления, способности к обобщению, анализу, восприятия информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических дисциплин;
- формирование навыков использования методов математического анализа для решения прикладных и научных задач

Задачами дисциплины являются:

- овладение студентами основными понятиями математического анализа, связанными с конечными, бесконечно малыми и большими величинами;

- приобретение навыков работы со специальной математической литературой;
- умение использовать математический аппарат для решения типовых задач, и для теоретического анализа и решения прикладных задач;
- формирование культуры мышления, устной и письменной речи.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК1, ПК-5, ПК-11.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Числовые множества, включая комплексные числа, и операции с ними, их отображение. Последовательности, предел последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Критерий Коши, теоремы о вложенных отрезках, Больцано – Вейерштрасса, о существовании точных граней у монотонных ограниченных последовательностей, число  $e$ .

Определение функции одной действительной переменной, предел функции и его свойства. Критерий Коши существования предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их сравнение. Неопределённости при вычислении пределов, их раскрытие, замечательные пределы

Непрерывность функции в точке и в области. Свойства функций непрерывных на отрезке, теоремы Вейерштрасса и Коши. Равномерная непрерывность.

Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила вычисления первой и старших производных от обратной и сложной функции. Инвариантность первого дифференциала, и старшие дифференциалы. Геометрический и физический смысл дифференциала. Теоремы о средних: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правила Лопиталья. Формула Тейлора, непрерывность элементарных функций, и их разложение по формуле Тейлора

Признаки монотонности функции, выпуклости и вогнутости, точки перегиба. Локальные экстремумы, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Асимптоты функции, и общая схема построения графика функции.

Определение первообразной и неопределённый интеграл функции одной действительной переменной. Таблица неопределённых интегралов. Правила интегрирования, включая интегрирование по частям, интегрирование рациональных дробей, интегрирование

тригонометрических и иррациональных функций, подстановки Эйлера, гиперболические функции, подстановки Чебышева.

Определённый интеграл (интеграл Римана) и его свойства. Интеграл с переменным верхним пределом и формула Ньютона – Лейбница. Теорема о среднем. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.

Несобственные интегралы, и исследование их на сходимость.

Применения определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур, длин дуг, объёмов тел вращения, площадей поверхностей вращения (и в декартовых, и в полярных координатах, и при задании границ параметрическими уравнениями). Приложения определённого интеграла для вычислений физических величин: работы, массы, координат центра масс, моментов инерции и др.

Числовые ряды. Определение суммы ряда, условия сходимости и свойства сходящихся рядов. Необходимый признак. Достаточные признаки сходимости: признаки сравнения, Даламбера, Коши, интегральный признак Коши, теорема Лейбница для знакочередующегося ряда, признак Дирихле.

Функциональный ряд, область сходимости. Равномерная сходимость и свойства равномерно сходящихся рядов, признак Вейерштрасса. Степенной ряд, теорема Абеля, радиус сходимости. Ряды Тейлора с разной формой записи остатка ряда, разложения в ряд Тейлора элементарных функций.

Ортогональные системы функций, примеры таких систем. Наилучшее квадратичное приближение. Тригонометрические ряды, классический ряд Фурье. Разложение функций в ряды Фурье, сходимость, особенности разложения чётных и нечётных функций. Локальность разложения в ряд Фурье, разложение непериодических функций. Ряд Фурье в комплексной форме, интеграл Фурье.

Линейные нормированные пространства, функции многих переменных.

Предел функции многих переменных, их непрерывность, частные производные, старшие производные. Теорема о смешанных производных.

Дифференциал, условия существования и применения. Дифференцирование сложной функции. Производная по направлению и градиент, касательная плоскость к графику функции и нормаль к поверхности. Формула Тейлора.

Свойства функций непрерывных в многомерной замкнутой области. Экстремум функции многих переменных, условия максимума и минимума.

Неявные функции, их существование и дифференцирование.

Понятие кратного интеграла и его сведение к повторному. Замена переменных в кратных интегралах, например, при переходе к полярной, цилиндрической или сферической системам координат.

Применение кратных интегралов для вычисления: площадей плоских фигур, объёмов тел, площади поверхности, массы тела, координат центра тяжести, моментов инерции и др.

Несобственные кратные интегралы, и их ходимость в разных случаях.

Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода, их существование и способы вычисления. Поверхностные интегралы, их существование и способы вычисления, площадь поверхности, заданной параметрически. Формулы Грина, Стокса и Остроградского – Гаусса. Оператор Лапласа, понятие гармонической функции.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет  $(4+3.5+4,5) = 12$  зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации – 1 сем.- экзамен, 2 сем.- зачёт, 3 сем.- экзамен.

Составитель:

Беловодский В.Н., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайн

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.8 «Стохастический анализ»**  
**базовой части математического и естественно научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является:

- формирование стохастической культуры у студента – умения принимать решения в условиях неопределённости;
- фундаментальная подготовка в области специальных разделов теории вероятностей и теории случайных процессов;
- овладение современным математическим аппаратом для его использования при построении и исследовании математических моделей случайных явлений в различных областях научной, инженерной и практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование культуры мышления, способности к обобщению, восприятию и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- создание научных предпосылок для формирования у студентов навыков применения методов случайных процессов для решения прикладных задач;
- подготовка студентов по теории и практике применения современных математических методов моделирования, описания и анализа случайных явлений;
- закрепление умений решать задачи вычислительного и теоретического характера в области стохастического анализа, моделировать их на компьютере;
- привитие студентам навыков самообразования;
- формирование культуры устной и письменной речи;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Определение и примеры случайных процессов. Случайные последовательности, случайные функции. Законы распределения случайных процессов и способы их описания. Корреляционная теория случайных процессов. Основные характеристики случайных процессов, их свойства. Стохастический анализ. Среднеквадратическая сходимости. Непрерывность случайной функции. Дифференцирование случайных функций. Интегрирование случайных функций.

Стационарные случайные процессы. Строгая стационарность. Стационарность в широком смысле. Свойства стационарных процессов. Процессы, эргодические по отношению к математическому ожиданию, дисперсии и автоковариационной функции. Необходимые и достаточные условия эргодичности стационарного процесса. Каноническое и спектральные разложения случайного процесса. Дискретный спектр стационарного случайного процесса. Случайные процессы с непрерывным спектром. Стационарный белый шум. Преобразование стационарных процессов линейными динамическими системами. Характеристики процесса, преобразованного стационарной устойчивой динамической системой.

Марковские процессы с дискретным временем. Цепи Маркова. Стационарный режим цепи Маркова. Марковские процессы с дискретными состояниями и непрерывным временем. Пуассоновские потоки событий. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний. Стационарный режим случайного процесса с дискретными состояниями и непрерывным временем. Марковские процессы гибели и размножения. Вычисление основных характеристик таких процессов.

Теория массового обслуживания (очереди). Основные показатели эффективности системы массового обслуживания. Системы массового обслуживания с отказами, с ожиданием, с ограниченной очередью.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Составитель:

Климко Г.Т., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.9 «Теоретическая механика»  
базовой части математического и естественно-научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

ознакомление с фундаментальными понятиями статики твердого тела, кинематики и динамики точки.

Задачами дисциплины являются усвоение критериев равновесия тела, овладение способами описания кинематических характеристик движения и законами динамики точки, приобретение навыков составления расчетных схем реальных систем.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.



Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Статика твердого тела. Основные понятия и аксиомы. Типы связей и их реакции. Приведение системы сил. Условия их равновесия.

Кинематика и динамика точки. Способы задания движения. Скорости и ускорения точки. Задачи и общие теоремы динамики. Простейшие случаи движения.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.Б.10 «Теория вероятности и математическая статистика», базовой части математического и естественно-научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- развитие математического и логического мышления;
- получение теоретических и практических знаний по теории вероятностей и математической статистике;
- понимания важности вероятностных методов в исследовании и прогнозировании развития случайных событий и явлений; формирование вероятностной интуиции, способности к выбору адекватных приёмов для решения формализованных задач, при наличии неопределённости.

Задачами дисциплины являются:

- освоение основных фундаментальных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;
- теоретическое освоение методов решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики;
- развитие логического и алгоритмического мышления, способности принятия обоснованных решений при наличии статистической информации;
- обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- развитие навыков употребления математической символики и для ясной записи условий вероятностных задач, и для описания хода их решения;

- привитие студентам навыков самообразования.
- формирование культуры мышления, устной и письменной речи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5, ПК-6.

3. Содержание дисциплины (основные разделы).

Элементы комбинаторики, алгебра событий, классическое, статистическое, геометрическое определение вероятности, аксиомы вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Повторные испытания.

Случайная величина, её закон распределения, интегральная и дифференциальная функции распределения. Числовые характеристики случайной величины. Функции распределения монотонной функции случайного аргумента.

Системы случайных величин, условные плотности вероятностей, условные численные характеристики, линии регрессии.

Условия зависимости и независимости случайных величин. Коэффициент корреляции, линия линейной регрессии, корреляционное отношение.

Законы больших чисел и их применения, центральная предельная теорема и её практическое значение.

Задачи и методы статистики, точечные и интервальные оценки случайных величин, критерии проверки статистических гипотез,

Математические программы для обработки статистических (выборочных) и экспериментальных данных. Корреляционный и регрессионный анализ экспериментальных данных.

Понятие о случайных процессах: «белый шум», нормальный случайный процесс, марковские процессы. Их числовые характеристики, корреляционные функции. Понятие о стационарном случайном процессе, о цепях Маркова, о системах массового обслуживания (очередях) и показателях их эффективности.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации – экзамен (+курсовой).

Составитель:

Климко Г.Т., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.11 «Уравнения математической физики»**  
**базовой части математического и естественно -научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

ознакомление с фундаментальными понятиями математической физики, классическими и приближенными методами решения краевых задач.

Задачами дисциплины являются овладение простейшими моделями математической физики, методологией постановки краевых задач, классическими методами их решения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Дифференциальные операции в скалярных и векторных полях. Классификация уравнений в частных производных второго порядка, приведение к каноническому виду.

Основные уравнения математической физики, постановка краевых задач.

Метод Фурье.

Метод функций Грина.

Приближенные методы решения краевых задач, разностные схемы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Составитель:

Дегтярев С.П., профессор, ведущий научный сотрудник

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.Б.12 «Физические основы моделирования»**  
**вариативной части (по выбору вуза) математического и естественно-**  
**научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

расширить представления студентов о моделировании, как методе научного познания, об использовании компьютера, как инструмента научно-исследовательской деятельности.

дать представление об основных этапах составления и реализации модели, анализа результатов, уточнения границ применимости модельных предположений, (для закрепления навыков студенты должны практически ознакомиться с решениями классических задач физики);

Задачами дисциплины являются:

актуализировать межпредметные связи, благодаря прикладному характеру и высокой практической значимости дисциплины, богатству используемого математического, физического и понятийного аппарата;

научить студента критически относиться к положениям, на которые он опирается для решения своих задач, и к методам их проверки;

привитие студентам навыков самообразования;

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-11.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Цели и задачи моделирования, понятие «модель», «система», «элемент системы», «связь между элементами», «состояние системы», «процесс». Классификация моделей, примеры моделей каждого типа. Их адекватность и устойчивость. Этапы компьютерного моделирования, характеристика каждого этапа, понятие формальной, компьютерной и информационной модели.

Моделирование физических процессов: движение системы с одной степенью свободы (теория, алгоритм, программа), двумерное движение материальной точки (теория, алгоритм, программа), движение системы материальных точек (теория, алгоритм, программа). Моделирование колебаний связанных осцилляторов (теория, алгоритм, программа). Моделирование распространения одномерной волны (теория, алгоритм, программа). Моделирование явления теплопроводности (теория, алгоритм, программа), и моделирование автоволновых процессов (теория, алгоритм, программа).

Моделирование сплошных сред. Основные понятия механики сплошных сред: алгебра диадиков, индексные обозначения для декартовых тензоров. Переменные Лагранжа и Эйлера, уравнение несжимаемости и неразрывности. Теория малых деформаций, тензор деформаций, соотношение Коши. Теория напряжений, тензор напряжений, уравнение равновесия и движения сплошной среды. Математическая модель идеально упругого тела. Идеально упругое тело, закон Гука, уравнение Ламэ. Решение задач теории упругости: расчёт напряжений, энергия деформации, смешанные задачи.

Вероятностные модели и имитационное моделирование. Случайность и вероятность в моделировании, сферы применения вероятностных моделей.

Модели случайных и хаотических блужданий («броуновское движение», модель «пьяницы»), вычисление площадей методом Монте-Карло, задача Бюффона. Элементы теории массового обслуживания: модели ожидания автобуса, формирования очереди.

Имитационные модели и системы, область и условия их применения, имитационные эксперименты.

Физическая модель освещения – волновые свойства света, усреднение микрорельефа и выделение функции рассеяния, приближённое описание формы поверхности. Представление 3D сцен, тесселяция, текстурирование, иерархия моделей для описания освещения, приближённые имитационные модели (метод Ламберта, Гуро, Фонга).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.5 зачетных единицы.

б. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Составитель:

Дегтярев С.П., профессор, ведущий научный сотрудник

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Б.13 «Фундаментальная и компьютерная алгебра» базовой части математического и естественно - научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

получение базовых знаний по алгебре, привитие общематематической культуры, ознакомление с задачами компьютерной алгебры.

Задачами дисциплины являются: усвоение основных результатов теории матриц, систем линейных уравнений, линейных пространств и операторов, теории многочленов;

формирование строгости в формулировке, непротиворечивости и логической завершенности рассуждений; привитие студентам навыков самообразования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Определители и матрицы: определения, основные операции, свойства.

Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные системы.

Линейные (векторные) пространства, базис, преобразование координат вектора при изменении базиса.

Линейный оператор, его матрица, преобразование матрицы оператора при изменении базиса. Собственные значения, векторы, оператор простой структуры.

Евклидово пространство, ортонормированный базис, симметричный и самосопряженный оператор, ортогональные преобразования.

Жорданова нормальная форма матриц.

Функции от матриц.

Комплексные числа, формы представления, алгебраические операции.

Многочлены, операции над ними. Делители, корни, основная теорема алгебры. Уравнения второй, третьей и четвертой степеней. Границы корней, теорема Штурма.

Поля и многочлены.

Основы компьютерной алгебры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.5 зачетных единицы.

6. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины Б.1.Б.14 «Численные методы»**

#### **базовой части математического и естественно-научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

изучение основных методов вычислительной математики, развитие алгоритмического мышления, получение навыков реализации этих методов с помощью вычислительной техники.

Задачами дисциплины являются овладение основными методами вычислительной математики и алгоритмов приближенных вычислений, применяемых для решения прикладных задач, приобретение практических навыков их использования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-3.

### 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Элементы теории погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел, погрешности выполнения арифметических операций, оценка погрешности вычисления функции.

Задачи интерполяции и аппроксимации. Алгебраическая интерполяция, многочлены Лагранжа, Ньютона, оценка погрешности. Сплайн-интерполяция. Метод наименьших квадратов.

Точные (Гаусса, Жордана-Гаусса, LU- разложений, прогонки) и приближенные (простой итерации, Зейделя) методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Элементы теории сжимающих отображений, теорема о неподвижной точке, оценка погрешности решения.

Решение нелинейных уравнений, методы половинного деления, касательных, хорд, простой итерации. Оценка погрешности. Глобальный анализ, методы гомотопии.

Решение систем нелинейных уравнений. Методы Ньютона, простой итерации, Зейделя. Оценка погрешности. Глобальный анализ систем, интервальные подходы.

Приближенное интегрирование. Интерполяционное интегрирование, формулы Ньютона-Котеса, простейшие квадратурные формулы. Обобщенные квадратурные правила прямоугольников, трапеций, парабол, 3/8. Оценка погрешности приближенного интегрирования.

Приближенное решение задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Классификация методов. Одношаговые методы, явные и неявные схемы Эйлера, трапеций, методы Рунге-Кутты. Многошаговые методы, методы Адамса. Решение краевых задач.

Спектральный анализ функций, комплексная форма рядов Фурье, дискретные преобразования Фурье, быстрое преобразование Фурье.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины Б.1.Б.15 «Архитектура вычислительных систем» базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

дать студентам знание теоретических основ и принципов построения вычислительных систем, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств персональных ЭВМ (ПЭВМ) и вычислительных систем, режимов работы ЭВМ и систем, организации вычислительного процесса, взаимодействия аппаратных и программных средств, основ ассемблера IBM PC.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- способы представления информации в современных вычислительных системах и алгоритмы выполнения арифметических операций;
- основы функционирования логических элементов, узлов и устройств ЭВМ;
- структурную и функциональную организацию устройств современных компьютеров.
- систему команд и приемы программирования на языке ассемблера для платформы x86

**уметь:**

- применять язык ассемблера для платформ x86 при создании прикладного ПО.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4;

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Понятие архитектуры вычислительных систем и их структурная организация.
3. Архитектура современных процессоров и ЭВМ.
4. Многомашинные и многопроцессорные, многоядерные ВС.
5. Основы ассемблера IBM PC(x86).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработана кафедрой программной инженерии

Составитель:

Андрюхин А.И, доцент кафедры программной инженерии



**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.16 «Базы данных»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование теоретических и практических знаний и умений в области баз данных, навыков в использовании баз данных.

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются: приобретение знаний в области теории проектирования баз данных, создания баз данных с использованием современных СУБД.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- назначение и основы применения баз данных;
- основные модели хранения данных и знаний, их достоинства и недостатки;

- классификацию и архитектуру СУБД;

- основные понятия реляционной модели данных;

- общие сведения о проектировании баз данных, нормализации таблиц баз данных;

**уметь:**

- строить информационные модели для описания объектов и систем управления;

- использовать модели хранения баз данных;

- проектировать структуры таблиц баз данных, создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных, определять типы данных полей таблиц, определять первичные и внешние ключи в таблицах;

- создавать запросы различных типов, формы, отчеты;

- организовывать поиск информации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- назначение и основные компоненты баз данных;

- обзор современных систем управления базами данных (СУБД);

- уровни представления баз данных; понятие схемы данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных;

- язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL;

- проектирование реляционной базы данных;
- изучение одной из современных СУБД;
- создание и модификация базы данных (работа с таблицами, создание запросов, форм, отчетов);
- индексирование базы данных;
- защита баз данных;
- целостность и сохранность баз данных.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы, 126 часов, проводится в 4-ом семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: индивидуальное задание, зачет.

Составитель:

Чернышова А.В., старший преподаватель кафедры программной инженерии

### **Аннотация дисциплины Б.1.Б.17 «Безопасность жизнедеятельности» базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

Задачи дисциплины – овладение знаниями, умениями и навыками для решения профессиональных задач с обязательным учетом отраслевых требований к обеспечению безопасности персонала и защиты населения в опасных и чрезвычайных ситуациях и формирование мотивации по усилению личной ответственности за обеспечение гарантированного уровня безопасности функционирования объектов отрасли, материальных и культурных ценностей в рамках научно-обоснованных критериев приемлемого риска.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- современные проблемы и главные задачи безопасности жизнедеятельности и умение определить круг своих обязанностей по выполнению задач профессиональной деятельности с учетом риска

возникновения опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования;

- организационно-правовые меры по обеспечению безопасной жизнедеятельности и обеспечение выполнений в полном объеме мероприятий по коллективной и личной безопасности;

**уметь:**

- оценить безопасность технологических процессов и оборудования и обосновать мероприятия по ее повышению; обосновать нормативно-организационные меры обеспечения безопасной эксплуатации технологического оборудования и предупреждения возникновения ЧС;

- оказать помощь и консультации работникам и населению по практическим вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты в ЧС;

- оценивать личную безопасность, безопасность коллектива, общества, проводить мониторинг опасных ситуаций и обосновывать основные способы сохранения жизни, здоровья и защиты работников в условиях угрозы и возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Категорийно-понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей.

Применение риск ориентированного подхода для построения вероятностных структурно-логических моделей возникновения и развития ЧС.

Основные положения о природных угрозах, литосферные явления.

Метеорологические и гидросферные явления, лесные пожары.

Основные положения о техногенных опасностях, взрывы и пожары.

Аварии на атомных электростанциях. Санитарно-эпидемиологическая обстановка.

Аварии на химически опасных объектах. Гидродинамические аварии и их последствия.

Социально-политические опасности, их виды и характеристики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Составитель:

Козырь Д.А., ст. преподаватель кафедры природоохранной деятельности

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.18 «Гражданская оборона»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков для осуществления профессиональной деятельности по специальности с учетом риска возникновения опасностей при ведении военных действий или вследствие этих действий, в случае техногенных аварий и природных опасностей, которые могут повлечь чрезвычайные ситуации и привести к неблагоприятным последствиям на объектах хозяйствования, а также формирование у студентов ответственности за личную и коллективную безопасность.

Задачи дисциплины:

Задачами подготовки по вопросам гражданской защиты являются:

научить студентов действовать в чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время, уметь прогнозировать масштабы чрезвычайных ситуаций, предотвращать их возникновения, определять средства и способы защиты людей; организовывать и проводить спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения и при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; организовывать мероприятия по повышению устойчивости работы объектов хозяйствования;

дать необходимые знания и сформировать умения по организации и управлению системой мероприятий гражданской защиты на объектах хозяйствования при угрозе возникновения ЧС, организации работы руководящего и командно-руководящего состава невоенизированных формирований и служб ГО в соответствии с полученной в ВУЗе специальностей;

**знать:**

задачи и организационную структуру гражданской обороны государства;

характеристику очагов заражения и поражения, которые возникают в чрезвычайных условиях мирного и военного времени;

способы и средства защиты населения и территорий от поражающих факторов аварий, катастроф, стихийных бедствий, больших пожаров и современного оружия массового поражения;

порядок действий формирований гражданской обороны и населения в условиях ЧС;

назначение приборов радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля и порядок работы с ними;

методику прогнозирования возможной радиационной, химической, биологической, инженерной и пожарной обстановки, которая может возникнуть в результате ЧС природного, техногенного характера, при ведении военных действий или вследствие военных действий;

основы устойчивости работы объектов хозяйствования в ЧС;

основы организации проведения спасательных и других неотложных работ в очагах заражения и поражения.

**уметь:**

прогнозировать возможность возникновения и масштабы ЧС;

оценивать радиационную, химическую, биологическую обстановку и обстановку, которая может возникнуть вследствие ЧС природного и техногенного характера;

практически осуществлять мероприятия по защите населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и в случае применения современного оружия;

оценивать устойчивость элементов объектов хозяйствования в ЧС и определять необходимые мероприятия по ее повышению;

организовывать взаимодействие с соответствующими государственными органами и структурами для обеспечения защиты окружающей среды;

обеспечить подготовку формирований и проведение спасательных и других неотложных работ на объектах хозяйствования;

проводить экономические расчеты, связанные с потерями от ЧС.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общая подготовка :

Содержательный модуль 1.1. Гражданская оборона – основа безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Содержательный модуль 1.2. Приборы радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля.

Содержательный модуль 1.3. Оценка обстановки в чрезвычайной ситуации.

Содержательный модуль 1.4. Защита населения и территорий в ЧС.

Профильная подготовка:

Содержательный модуль 2.1. Планирование мероприятий гражданской защиты. Повышение устойчивости работы объекта хозяйствования в ЧС.

Содержательный модуль 2.2. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АС и ДНР) в ЧС.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Составитель:

Ефимов В.Г., доцент кафедры природоохранной деятельности

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Б.19 «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование» базовой части профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование знаний и умений, необходимых для решения задач геометрического моделирования объектов, систем объектов и процессов в технике, природе и других областях.

Изучаются инструменты создания моделей объектов и процессов с применением систем геометрического моделирования и средства разработки графических приложений.

В результате изучения курса студент должен

**знать:**

- виды геометрических моделей;
- преобразования координат при трансформациях и проецировании геометрических моделей;
- алгоритмы видовых операций и удаления невидимых частей;
- средства поверхностного и твердотельного моделирования в популярных графических системах;
- средства программирования в среде AutoCAD;
- средства генерации графиков в MathCAD;

**уметь:**

- применять инструменты поверхностного и твердотельного моделирования для создания трехмерных моделей;
- разрабатывать графические приложения и системы в среде AutoCAD и на языках высокого уровня;

- создавать и отображать геометрические модели процессов и явлений в средах математического моделирования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

1. Основы геометрического моделирования.
2. Организация систем геометрического моделирования.
3. Системы координат в компьютерной графике.
4. Поверхностное моделирование.
5. Твердотельное моделирование.
6. Аффинные преобразования на плоскости и в пространстве.
7. Аппарат проецирования, удаление невидимых частей.
8. Программирование на AutoLISP.
9. Основы моделирования в 3D Studio MAX.
10. Основы моделирования в MathCAD.
11. Моделирование процессов в MathCAD.
12. Отображение графиков в MathCAD.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы. Дисциплина изучается в 5 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Карабчевский В.В., доцент, зав. кафедрой компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.20 «Компьютерные сети»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

ознакомить студентов с теоретическими и практическими вопросами построения компьютерных сетей, вопросами проектирования и администрирования сетей.

Для успешного усвоения курса, студенты должны иметь общее представление о современных информационных технологиях, хотя, в принципе,

курс построен таким образом, что все необходимые понятия в нем определяются. В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- определение компьютерной сети, известные модели передачи данных;
- реализацию модели передачи данных OSI в стеках протоколов TCP / IP, IPX / SPX;
- адресацию в сетях (IP-адреса, задачу маршрутизации)
- наиболее часто используемые протоколы стека TCP / IP сетевого, транспортного, прикладного уровня (IP, ICMP, IGMP, TCP, UDP, HTTP, FTP, POP3, SMTP, Telnet, SSH, SNMP, DHCP);
- вспомогательные службы на примере службы DNS;
- принципы передачи данных, характеристики линий связи;
- технологии и протоколы IP-сетей на уровнях магистральной и доступа (TDM, FDM, WDM, PDH, SDH, X25, FrameRelay, ATM)
- технологию MPLS;
- технологии последней мили (xDSL, ISDN, аналоговые модемы);
- топологии и технологии локальных сетей (коаксиал, витая пара, оптика);
- метод доступа CSMA / CD, технологию Ethernet;
- аппаратные средства ЛВС (хабы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы)
- базовые принципы проектирования ЛВС;
- программную и аппаратную реализацию шлюзов между локальными и глобальными сетями;
- построение сетей с использованием беспроводного оборудования;

**уметь:**

- администрировать локальные сети с шлюзованием к Интернет;
- строить таблицы маршрутизации и конфигурировать программные и аппаратные маршрутизаторы;
- проектировать локальные сети по техническим требованиям;
- исследовать и анализировать трафик в сетях;
- в общих чертах выполнять конфигурирование оборудования CISCO (маршрутизаторы)
- определять типичные неисправности в локальных сетях, клиентских ЭВМ, ошибки в настройках программного обеспечения сетей;
- анализировать характеристики линий связи..

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение в основы построения сетей.

Задача адресации в IP-сетях



Протоколы динамической маршрутизации (RIP, OSPF, BGP)

Сетевой уровень

Протоколы транспортного уровня стека TCP / IP

Вспомогательные протоколы и служба DNS

Протоколы прикладного уровня.

Принципы построения глобальных сетей. Интерфейсов. Первичные сети.

Реализация глобальной IP-сети на уровне магистральной и уровне доступа

Построение локальных сетей класса

Построение локальных сетей класса Ethernet

Беспроводные сети

Вопросы безопасности в сетях

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единицы, проводится в 4 семестре.

5. Форма аттестации: 4 семестр – экзамен.

Составитель:

Харитонов А.Ю., старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

#### Аннотация дисциплины

### Б.1.Б.21 «Математические модели задач для ГРИД-систем» базовой части профессионального цикла

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

получение теоретических знаний о технологии вычислений в ГРИД-системах, умений и навыков практического использования ГРИД-технологии, изучение инструментальных средств данной технологии.

Задачей дисциплины является усвоение студентами фундаментальных понятий серверной виртуализации; получение навыков работы с инструментальными средствами ГРИД-систем и составления математических моделей задач, предназначенных для решения с помощью ГРИД-систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные понятия и терминологию ГРИД-технологии;
- области применения ГРИД-систем;
- знать основные принципы вычислений на ГРИД-системах, принципы и методы разработки приложений для ГРИД-систем с использованием различных платформ;
- инфраструктуру ГРИД-систем;

- вопросы масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте ГРИД-систем;

**уметь:**

- пользоваться приемами распределённого программирования;
- делать оценку эффективности применения;
- разрабатывать математические модели задач для решения их на ГРИД-системах;
- использовать прикладное программное обеспечение для подключения к ГРИД-системам.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-5; ПК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Раздел 1. Архитектура ГРИД-систем

Раздел 2. Основные концепции ГРИД-систем

Раздел 3. Уровни ГРИД-систем

Раздел 4. Пакеты программ обслуживания Grid-систем

Раздел 5. Решение прикладных задач на Grid-системах

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Коломойцева И.А., старший преподаватель кафедры программной инженерии

**Аннотация дисциплины**

**Б.1.Б.22 «Математические модели систем реального времени»  
базовой части профессионального цикла дисциплин**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

получение теоретических знаний и практических навыков модельных исследований параметров систем реального времени (СРВ); овладение методами и средствами для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач проектирования СРВ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные особенности СРВ, определяющие принципы их проектирования, функционирования;
- определения и свойства математических моделей элементов СРВ;

**уметь:**

- использовать методы синтеза структур аппаратно – программных сред СРВ;
- осуществлять расчет и оценку оптимальных значений основных параметров СРВ в соответствии с особенностями их применения;
- выполнять модельные исследования параметров системного и прикладного программного обеспечения СРВ в привязке к параметрам объектов внедрения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Особенности систем реального времени (СРВ) во множестве вычислителей

Математические основы моделей СРВ.

Реальное время как параметр вычислительной системы.

Параметрические особенности моделей СРВ.

Моделирование и проектирование СРВ

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Харитонов А.Ю., старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.23 «Математическое моделирование в экономике»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:**

состоит в ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами построения и анализа математических моделей экономических систем и процессов, а также с математическими методами поиска оптимальных решений задач, представляемых данными моделями, и интерпретацией результатов решений.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:**

теоретические основы моделирования как научного метода;  
основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;

условия применения математических методов для формализации экономических процессов;

основные понятия математического моделирования;  
классификацию моделей; правила использования математических моделей для решения экономических задач.

**уметь:**

самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели;

обосновывать хозяйственные решения на основе результатов решения модели;

применять методологию математических дисциплин для решения задач по математическому моделированию в экономике;

применять модели и методы для решения поставленных экономических задач.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1- ПК-7.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Основные понятия математического моделирования в экономике.

Модели управления запасами.

Модели сетевого планирования и управления.

Модели систем массового обслуживания.

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы. Дисциплина изучается в 5 семестре.

## 5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Пчелкин В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.24 «Модели виртуальной реальности»  
базовой части профессионального цикла дисциплин**

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

приобретении студентами теоретических знаний и практических навыков по методам представления и использования информации в виртуальной среде.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

возможности, структуру, характеристики и разновидности систем, используемых для создания приложений, работающих в виртуальной среде;

виды, объекты и системы виртуальной реальности, различные подходы к их организации;

методы и технологии их использования;

**уметь:**

анализировать различные модели, используемые в виртуальной среде;

применять языки и методы использования инструментальных средств для построения таких систем;

**владеть:**

навыками в работе с отдельными моделями систем виртуальной реальности и создавать их простейшие варианты.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Модели виртуальной реальности» относится к профессиональному циклу базовой части дисциплин.

Данная дисциплина должна изучаться после освоения следующих дисциплин:

«Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня»;

«Объектно-ориентированное программирование».

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-5, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

## Раздел 1. Введение. Основные понятия виртуальной реальности

Структура курса. Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, порядок изучения материала. Связь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности. Организация учебного процесса. Характеристика учебной литературы.

Основные понятия виртуальной реальности.

## Раздел 2. Объекты и системы виртуальной реальности

Объекты виртуальной реальности близкие к поведению аналогичных объектов материальной реальности. Воздействие на эти объекты в согласии с реальными законами физики (гравитация, свойства воды, столкновение с предметами, отражение и т. п.). Использование в виртуальных мирах.

Виртуальная реальность и дополненная реальность. Методы интерактивного взаимодействия.

Системы виртуальной реальности - устройства, имитирующие взаимодействие с виртуальной средой, путём воздействия на все пять имеющихся у человека органов чувств.

Системы виртуальной реальности, связанные с изображением, звуком, имитацией тактильных ощущений, управлением.

Интерфейсы пользователя, наиболее реалистично соответствующие моделируемым объектам и явлениям.

## Раздел 3. Применение систем виртуальной реальности

Применение систем виртуальной реальности (основные цели и методы).

Компьютерные игры. Обучение.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма аттестации: 8 семестр – зачет.

Составитель:

Губенко Н.Е., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины Б.1.Б.25 «Моделирование и динамика машин» базовой части профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины являются формирование представлений о динамических процессах, происходящих в машинах и механизмах при их работе, учёт их при проектировании новых машин.

В качестве инструментария для решения задач применяется интерактивная среда Simulink, интегрированная в пакет MATLAB.

В результате освоения дисциплины студент должен

*знать:*

- динамические процессы в механизмах и машинах, их влияние на работоспособность машин, методы динамических расчётов;
- системы компьютерной математики, компьютерного проектирования, компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы), языки программирования, позволяющие разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ для решения специализированных задач динамики машин;
- современные средства экспериментальной техники и методы обработки результатов исследований динамики машин.

*уметь:*

- использовать базовый физико-математический аппарат и методы математического и компьютерного моделирования для изучения динамических процессов машин;
- составлять структурные и динамические схемы машин, определять и анализировать параметры работы и критерии технологической эффективности их работы;
- использовать современные языки и системы программирования для разработки оригинальных пакетов прикладных программ, предназначенных для динамических расчётов машин различного технологического назначения;
- использовать экспериментальные методы исследований динамики машин и приборов.

*владеть:*

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; выбора методов и средств решения задач исследования, навыками работы с вычислительной техникой;
- современными системами вычислительной механики и компьютерного проектирования и инжиниринга (CAD/CAE-системы);
- современными методами экспериментальных исследований, методами обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК1-1.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

3.1 Расчётные схемы, разработка математических моделей динамики машин.

3.2. Теория колебаний и устойчивости движения.

3.3. Динамика машин, приборов, аппаратуры.

3.4. Основные методы исследований динамики.

3.5. Примеры практических расчётов динамики машин.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачётных единицы в 7 семестре.

## 5. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре.

Составитель:

Букин С.Л., доцент кафедры обогащения полезных ископаемых

### Аннотация дисциплины

#### Б.1.Б.26 «Объектно-ориентированное программирование» базовой части профессионального цикла дисциплин

##### 1. Цели и задачи преподавания дисциплины

Цель дисциплины:

изучение объектно-ориентированного подхода при создании приложений, как одного из самых современных на сегодняшний момент. Данный подход сегодня фактически является стандартом при программировании на многих современных языках – C++, C#, Java, овладеть которыми без знания объектно-ориентированного программирования невозможно. Вместо того чтобы рассматривать программу как набор последовательно выполняющихся инструкций, в объектно-ориентированном программировании программа представляется в виде объектов, которые взаимодействуют друг с другом. Это делает программы более простыми и понятными.

К основным задачам преподавания дисциплины относятся:

- изучение основных концепций, составляющих основу объектно-ориентированного программирования;
- овладение основными навыками проектирования и написания объектно-ориентированной программы;
- изучение основных синтаксических конструкций, которые необходимы для написания и понимания структуры объектно-ориентированных программ на примере языка C++.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования – инкапсуляция, наследование, полиморфизм;
- способы определения классов, создания объектов, взаимосвязи объектов между собой;
- принципы построения объектно-ориентированной программы, концепцию иерархии классов;

**уметь:**

- создавать программы с использованием данного подхода;
- использовать механизм обработки исключений для корректной обработки возникающих в программе ошибок;



самостоятельно осваивать новые возможности объектно-ориентированного подхода, которые поддерживаются в других языках, например поддержку делегатов, интерфейсов и т.п.;

**владеть:**

навыками разработки программного кода в интегрированных средах программирования, например Visual Studio.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к профессиональному циклу базовой части дисциплин.

Данная дисциплина должна изучаться после освоения дисциплины «Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня».

## 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания дисциплины

Данная дисциплина изучается в 3-м и 4-м семестрах.

Содержание дисциплины в 3-м семестре (темы лекций и их краткое содержание):

Тема 1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.

Стили программирования. Объект и класс. Парадигмы объектно-ориентированного программирования.

Тема 2. Класс как основная структурная единица объектно-ориентированной программы.

Структура класса. Управление доступом к элементам класса. Виды классов. Свойства полей и методов класса. Контейнерные классы.

Тема 3. Объект как экземпляр класса.

Основные способы создания и удаления объектов. Виды объектов. Указатель this. Разрешение области видимости.

Тема 4. Конструкторы и деструкторы в классах.

Конструктор и его свойства. Деструктор и его свойства. Виды конструкторов (по умолчанию, с параметрами, копирования)

Тема 5. Наследование.

Простое и множественное наследование. Спецификаторы доступа к полям базового класса. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.

Тема 6. Абстракция.

Виртуальные и чистые виртуальные функции. Раннее и позднее связывание объектов. Абстрактные классы и интерфейсы.

Тема 7. Статические элементы класса.

Статические поля и методы класса, их свойства. Примеры использования. Статические объекты.

Тема 8. Дружественные функции и классы.

Дружественные классы и их свойства. Взаимодружественные классы. Дружественные функции и их свойства.

Тема 9. Перегрузка операций.

Унарные и бинарные операции. Операции, которые нельзя перегружать. Примеры классов с перегруженными операциями

Содержание дисциплины в 4-м семестре (темы лекций и их краткое содержание):

. Тема 1. Потоки ввода-вывода.

Заголовочные файлы библиотеки `iostream.h`. Классы и объекты потоков ввода-вывода. Ввод и вывод встроенных типов. Неформатированный ввод и вывод

Тема 2. Форматирование данных в потоках ввода и вывода.

Основные способы форматирования данных в потоках ввода-вывода. Манипуляторы потоков, задающие основание чисел и формат вывода. Манипуляторы для форматирования ширины поля. Создание собственных манипуляторов в потоках. Форматирование данных с использованием флагов и формирующих методов.

Тема 3. Работа с файлами при помощи потоков ввода и вывода.

Создание файлов для последовательного и произвольного доступа. Чтение и запись данных с использованием потоков ввода и вывода. Методы позиционирования файлового указателя.

Тема 4. Шаблонные функции и классы.

Обобщенные типы данных. Синтаксис шаблонных функций и классов. Перегрузка шаблонных функций. Вложенные шаблонные классы. Наследование шаблонных классов. Шаблоны в дружественных классах. Статические члены в шаблонных классах.

Тема 5. Обработка исключительных ситуаций.

Общий механизм обработки исключений. Синтаксис исключений. Перехват исключений. Список исключений функции. Исключения в конструкторах и деструкторах. Иерархии исключений.

Для изучения данной дисциплины студенты должны:

**знать:**

основные элементы синтаксиса языка C;

**уметь:**

работать с интегрированной средой разработки Visual Studio, создавать в ней проекты;

отлаживать программный код при помощи встроенных средств отладки в среду разработки;

настраивать проекты под соответствующие требования.

**владеть:**

навыками составления алгоритмов и написания программного кода на языках высокого уровня.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-5.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.5 зачетных единицы, (дисциплина читается в 3-м и 4-м семестрах, и распределяется соответственно: 3 семестр – 4,5 зачетных единицы, 4 семестр – 3,0 зачетных единицы).

5. Форма промежуточной аттестации

3 семестр – экзамен, индивидуальное задание

4 семестр – зачет, индивидуальное задание

Составитель:

Павлий В.А., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.27 «Операционные системы»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

ознакомление студентов с основами, историей и современными теоретическими представлениями о внутренней структуре операционных систем, перечнем современных требований, предъявляемых к операционным системам;

Задачи дисциплины:

- сформировать у студента теоретические знания основных принципов внутреннего представления современных операционных систем;
- ознакомить студентов с алгоритмами работы основных модулей современных ОС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

структуру современных ОС; алгоритмы функционирования модулей подсистем управления файлами, памятью, процессами, внешними устройствами;

**уметь:**

проектировать гипотетическую ОС, создавать программы-скрипты с использованием средств, предоставляемых современными ОС.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- классификация операционных систем;
  - структура ОС;
  - структура ядра ОС;
  - организация файловой подсистемы, подсистемы управления процессами и памятью, подсистемы управления внешними устройствами в современных ОС;
  - алгоритмы планирования;
  - алгоритмы межпроцессного взаимодействия;
  - синхронизация процессов;
  - разработка программ-скриптов с использованием средств, предоставляемых программистам современными ОС.
4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единицы, 162 часа, проводится в 5 семестре.
5. Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Составители:

Чернышова А.В., старший преподаватель кафедры программной инженерии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.28 «Охрана труда»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины  
формирование у будущих специалистов (бакалавров) умений и компетенций по практическому использованию нормативно - правового обеспечению охраны труда, организации охраны труда на предприятиях. Формирование у них представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищённости человека в процессе труда.
- В результате освоения дисциплины студент должен:
- знать:**  
основные законодательные акты по охране труда, основные принципы госполитики в области охраны труда, основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии, основы производственной безопасности и пожарной профилактики.
- уметь:**  
проанализировать условия труда на наличие вредных и опасных факторов и оценить соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормам;

определить категорию помещений по степени опасности поражения электротоком, уметь оказать помощь и дать консультации работникам предприятия по вопросам охраны труда.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью действовать в нестандартных ситуациях, использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Правовые и организационные основы охраны труда в ДНР.  
 Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии.  
 Основы техники безопасности.  
 Пожарная безопасность.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Бутузов Г.Н., доцент кафедры охраны труда и аэрологии

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Б.29 «Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы» базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

подготовить специалиста, способного разрабатывать и эксплуатировать программные модели, соответствующие принятым стандартам безопасности; научить использовать компьютерные сети для профессиональной деятельности в защищенном режиме на основе знания архитектуры Интернета, технологии WWW и локальных вычислительных сетей различного назначения; привить умение применять методы защиты сетей для системной организации научной, информационной, администраторской деятельности и менеджмента; привить уверенные и навыки предотвращения различных способов нападения и защиты файлов от несанкционированного доступа к ним в сети; освоение базовых технологий и операционных методов пользовательской аутентификации; изучение технологических процедур по предотвращению уязвимости браузеров и почтовых клиентов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технологии защиты информации. Протоколы и алгоритмы» относится к профессиональному циклу базовой части дисциплин ООП.

Пререквизитами данной дисциплины являются дисциплины: «Дискретная математика», «Архитектура вычислительных систем», «Компьютерные сети», «Алгоритмизация и программирование».

Для изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основы современных сетевых технологий, распределенную обработку информации; организацию доступа к реляционным базам данных; протоколы и организацию электронной почты; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерные технологии.

**уметь:**

применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач криптографии; программировать на одном из алгоритмических языков; проводить сравнительный анализ параметров создаваемых объектов защиты.

**владеть:**

элементами теории кодирования; основами алгоритмизации.

## 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания дисциплины

При изучении дисциплины бакалавры должны:

изучить возможные способы нападения на компьютерные сети разных конфигураций и архитектур; освоить основные методы и способы защиты от несанкционированного межсетевого доступа, знать их классификацию; знать закономерности организации сложных криптосистем и особенности применения криптографических протоколов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ПК-4, ПК-5, ПК-11.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

возможные способы нападения на компьютерные сети разных конфигураций и архитектур;

симметричные и асимметричные модели кодирования и цифровой подписи;

основные методы построения криптосистем и способы защиты от несанкционированного межсетевого доступа, знать их классификацию;

типы и способы применения криптографических протоколов в электронном документообороте.

**уметь:**

организовывать администрирование с учетом принятой политики безопасности;

устанавливать специализированное программное обеспечение для защиты сети предприятия;

пользоваться стандартными приложениями для защиты конфиденциальной информации и электронной цифровой подписи;

решать оптимизационные задачи безопасности для конкретных производственных сетей.

**владеть:**

практическим опытом разработки криптографических алгоритмов, и использования соответствующих библиотек безопасности;

навыками практической оценки анализа угроз и уязвимостей для конкретных типов предприятий;

определять уровень безопасности предприятия в соответствии с принятыми стандартами.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации:

8 семестр – экзамен

Составитель

Губенко Н.Е., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины**

**Б.1.Б.30 «Технологии распределенных систем и параллельные вычисления» базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи преподавания дисциплины

Цель дисциплины:

приобретение знаний и умений для организации вычислений в распределенных вычислительных системах и для построения таких систем.

Основные задачи преподавания дисциплины:

изучение типов распределенных вычислительных систем;

изучение современных методов и средств, использующихся при разработке распределенных вычислительных систем;

изучение тенденций развития методов и средств организации распределенных вычислений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

цели организации распределенных вычислений и вычислительных систем;

типы распределенных вычислительных систем;

требования к организации распределенных вычислений;

основы методов и средств организации распределенных вычислений;

понятие «грид» и принципы организации грид-систем;

понятие облачных вычислений;

основы методов и средств решения задач на распределенных вычислительных системах;

понятие сервисно-ориентированной архитектуры (SOA);

понятие веб-службы;

**уметь:**

формулировать требования к организации распределенных вычислений;  
использовать современное программное обеспечение для организации распределенных вычислительных систем;

разрабатывать распределенные вычислительные системы;

организовывать распределенное решение вычислительных задач;

**владеть:**

навыками использования системного программного обеспечения распределенных систем для сборки, запуска прикладных задач, мониторинга и завершения выполняющихся задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технологии распределенных систем и параллельные вычисления» (Б1 Б1.3) относится к профессиональному циклу базовой части дисциплин.

Данная дисциплина должна изучаться после освоения следующих дисциплин:

- «Компьютерные сети»;

- «Объектно-ориентированное программирование»;

- «Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня» .

## 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания дисциплины

Данная дисциплина изучается в 8-м семестре.

Содержание дисциплины в 8-м семестре (темы лекций и их краткое содержание).

Тема 1. Введение в распределенные системы.

Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Типы распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем. Организация распределенных вычислений.

Тема 2. Проектирование распределенных систем.



Основные компоненты технологии, методы и средства проектирования распределенных систем. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования и разработки. Требования, предъявляемые к технологии проектирования распределенных систем. Выбор технологии проектирования.

Тема 3. Грид технологии и облачные вычисления.

Общие задачи грид систем. Типы грид-систем с точки зрения решаемых задач. Общие принципы архитектуры грид-систем. Структура протоколов глобального грида. Архитектура сервисов распределенных систем и технологии ее реализации. Функциональные подсистемы глобального грида. Основные понятия облачных вычислений.

Тема 4. Сервисно-ориентированная архитектура.

Сервисно-ориентированная архитектура (SOA) распределенных систем. Принцип слабой связи. Понятие состояния сервисов и сервисы без состояний. Веб-службы.

Для изучения данной дисциплины студенты должны:

**знать:**

основные принципы функционирования сети Интернет;  
архитектуру «клиент-сервер»;  
основы сетевых протоколов стека TCP/IP;

**уметь:**

реализовывать и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня;

использовать правила логического вывода и логические операции при написании программы;

**владеть:**

навыками составления алгоритмов и написания программного кода на языках высокого уровня.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-5, ПК-9.

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, (дисциплина читается в 8-м семестре).

#### 5. Форма промежуточной аттестации

8 семестр – зачет

Составитель:

Павлий В.А., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины**

**Б.1.Б.31 «Трехмерное моделирование и анимация»**

## базовой части профессионального цикла

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания:

состоит в ознакомлении студентов с возможностями и областью применения системы трехмерной компьютерной графики 3DS Max;

в изучении интерфейса, принципов моделирования, текстурирования, освещения, визуализации и анимации в среде 3DS Max.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

принципы построения сложных технических и органических предметов (моделей) с помощью различных техник моделирования;

методы создания и редактирования материалов и нанесения их на модель;

возможности освещения и визуализации в среде 3DS Max и основные настройки стороннего визуализатора VRAY;

основные сведения об анимации в 3D графике и возможности их реализовать.

**уметь:**

моделировать трехмерные объекты экспортировать и импортировать их в сцены или сторонние редакторы трехмерной графики;

создавать фотореалистичные дизайны интерьеров и экстерьеров;

работать с библиотеками моделей и материалов для дизайнов;

ориентироваться в настройках визуализаторов 3DS Max и VRAY;

создавать анимации 3D объектов и сцен.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5.

### 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Интерфейс программы 3D Studio Max. Концептуальные основы моделирования объектов и сцен.

Геометрическое моделирование с использованием модификаторов.

Составные и полигональные объекты.

Освещение, источники света и тени. Использование камер.

Проектирование материалов. Работа с Material Editor. Типы материалов.

Анимационные концепции. Ключевая анимация и анимация с использованием контроллеров.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Дисциплина изучается в 6 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Составитель:

Пчелкин В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.32 «Экология»  
базовой части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

освоить программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, организационно-управленческой деятельности в экологической сфере и показать связь экологического образования с профессиональной подготовкой в области компьютерных наук.

Задачи дисциплины – обеспечить получение студентами знаний о математических методах, компьютерных технологиях моделирования и программном обеспечении, применяемых для разработки эффективных и научно обоснованных методов воздействия человека на биосферу и ноосферу с учётом принципов рационального научно обоснованного использования природных ресурсов, а также изучить механизмы воздействия антропогенных факторов на окружающую среду.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные определения, термины и понятия экологии, базовые законы адаптации организмов к факторам среды, виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия, основные механизмы регулирования природопользования;

проводить контекстную обработку, анализ и синтез экологической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме;

использовать базовые математические методы в научных исследованиях экологической направленности;

применять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных экологических проблем и предлагать научно обоснованные пути их решения;

получить опыт участия в работе научных семинаров, представления собственных научных достижений, подготовки научно-технических отчётов, контроля, принятия решений и определения перспектив дальнейших исследований экологической тематики;

принять участие в разработке методического обеспечения учебного процесса.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные определения, термины и понятия экологии как науки, принципы проведения экологических научных исследований.

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Основы экономики природопользования.

Экосистемы.

Взаимоотношения организма и среды.

Глобальные проблемы окружающей среды.

Экозащитная техника и технологии.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Звягинцева А.В., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.В.1 «Иностранный язык (английский язык)» вариативной части (по выбору вуза) гуманитарного, социального и экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов различного характера; развитие навыков устной монологической и диалогической речи; формирование способности реагировать на типичные бытовые, академические и профессиональные ситуации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

лексико-грамматические структурные особенности текстов общего и профессионального назначения; принципы построения монологической и диалогической речи общенаучного характера;

типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устной и письменной речи;

**уметь:**

понимать аутентичные тексты; находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера;  
понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы; пользоваться базовыми способами устного и письменного общения.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-4.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Грамматические формы и конструкции, означающие субъект действия, действие, объект действия, характеристику действия.

Структура и типы английских предложений: простых и сложных. Союзы, союзные слова, относительные местоимения.

Рецептивные и производительные навыки словообразования. Речевой этикет общения: языковые модели обращения, вежливости, извинения, согласования.

Диалогическая речь и монологическое сообщение общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.

Исследование иноязычной оригинальной литературы и расширение лексико-грамматических навыков. Материалы общенаучного и профессионального характера. Вербальные методы общения в производственных и бытовых условиях.

Лексико-грамматические способы выражения условных действий, логико-смысловые связи. Лексический минимум профессиональной отрасли с использованием компьютерных (информационных) технологий.

Лексико-грамматические способы выражения советов, рекомендаций. Электронные иноязычные источники информации.

Лексико-грамматические способы выражения необходимости, желательности, возможности действий. Анализ и синтез информации, полученной с помощью информационных технологий.

Лексико-грамматический минимум деловых контактов, встреч, совещаний, переговоров. Публичные выступления и дискуссии, формат их проведения.

Лексико-грамматический минимум для проведения презентаций. Методика и порядок их проведения. Лингвистический и коммуникативный уровень проведения презентаций.

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, проводится в 3 и 4 семестрах и распределяется соответственно: 3 семестр – 2 зачетных единицы, 2 семестр – 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен.

Составители:

Соснина Л.В., старший преподаватель кафедры английского языка

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.2 «Культурология»  
вариативной части (по выбору вуза)  
гуманитарного, социального и экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

рассмотреть вопросы теоретического осмысления феномена культуры и социокультурного развития, особенности различных культурно-исторических эпох, цивилизационных типов, общечеловеческого и специфически национального в культуре, культурной самоидентичности, культурной политики и т.д.

Цель учебной дисциплины состоит в изучении теоретических, концептуальных, концептосферных основ осознания культурных процессов, а также общих закономерностей, механизмов становления и развития культурных процессов, которые происходили в пространстве эволюции мировой цивилизации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

круг проблем культурологической науки;  
основы современных подходов к изучению истории культуры;  
особенности развития мировой культуры, тенденции взаимодействия и взаимовлияния национальных культур;  
особенности культурно-исторических эпох, различные интерпретации культурно-исторических феноменов.

**уметь:**

выделять и сравнивать различные типы культур;  
идентифицировать явления культуры в связи с их национальной и цивилизационной принадлежностью;  
анализировать основные тенденции развития культуры в их исторических ретроспективе и перспективе;  
оперировать культурологическими концептами, используя их для осознания культурно-исторических фактов;

анализировать и давать оценку программам и действиям в сфере национальной культурной политики;

охарактеризовать художественные стили в мировом искусстве; обобщать выводы об особенностях исторических этапов, культурно- исторических эпох.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности успешно социализироваться в обществе, повышать свой общекультурный уровень, критически оценивать тенденции, мировой и отечественной культуры;
- способности работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления;
- способности использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет и методы культурологии.

Развитие культурологической мысли.

Культура и общество. Понятие культурных норм. Виды культурных норм.

Природа как культурная ценность. Становление экологической культуры.

Антропосоциокультурогенез. Культура первобытного общества.

Античная культура и ее мировое значение.

Общая характеристика и основные этапы культуры средних веков.

Культура Византии и ее влияние на отечественную культуру.

Культура Возрождения, Реформации и Нового времени.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Составитель:

Павлова Е.В., к.п.н., доцент кафедры социологии и политологии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.3 «Правоведение»**

## **вариативной части (по выбору вуза) гуманитарного, социального и экономического цикла**

### 1. Цели и задачи дисциплины

#### Цель дисциплины:

усвоение основных правовых понятий; ознакомление с современным законодательством; овладение механизмом регулирования экономических отношений, формами и методами государственного управления, способами защиты прав и законных интересов граждан на основании усвоения основ конституционного, административного, гражданского, семейного, трудового, уголовного права.

Задачи дисциплины - научить студента работать с информацией правового характера; осуществлять накопление, обработку и анализ такой информации; научить анализировать законодательные акты, применять их в дальнейшей деятельности и повседневной жизни; научить студентов применять юридические знания для анализа различных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

основные категории права и правовые явления;  
место и роль государства и права в гражданском обществе и правовом государстве;  
основы конституционного, гражданского, трудового, семейного, и уголовного права;

#### **уметь:**

внедрять в повседневную жизненную и производственную практику принципы и положения системы права и источников международного права;  
руководствоваться в своей практической деятельности нормами и положениями Конституциями Украины и Донецкой Народной Республики;  
использовать нормы действующего законодательства по защите прав членов общества;  
давать правовой анализ конкретных общественных отношений;  
самостоятельно пополнять, систематизировать и применять правовые знания;  
локализовать и устранять конфликтные ситуации предотвращая совершение правонарушений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-4, ОК-6.

### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):



Общие положения о праве. Общая характеристика права.  
 Основы конституционного права Украины и Донецкой Народной Республики.

Основы гражданского права (общая часть).

Основы гражданского права (особенная часть).

Основы семейного права.

Основы трудового права (общая часть).

Основы трудового права (особенная часть).

Основы уголовного права Украины и Донецкой Народной Республики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Шульга Р.Р., доцент кафедры истории и права

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.4 «Русский язык и культура речи»**  
**вариативной части ( по выбору вуза) гуманитарного, социального и**  
**экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:**

основы системных знаний по всем уровням языка: фонетическому (орфоэпия, орфография), грамматическому (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексическому (выбор слова, совместимость слов и т.д.), стилистическому (стили языка и речи).

**уметь:**

логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

определять стиль и тип текста;

выполнять стилистический анализ текстов;

правильно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей;

владеть методикой построения разностилевого текста, публичного выступления;

работать со словарями; соблюдать на практике правила речевого этикета.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ПК-4.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

### Практическая стилистика

Тема 1. Культура речи. Современная концепция культуры речи. 3 компонента культуры речи: практическая стилистика, культура деловой речи, этикет профессионального общения.

Тема 2. Общие понятия и категории стилистики.

Тема 3. Понятие языковой нормы.

Тема 4. Лексические нормы русского литературного языка.

Тема 5. Термины и терминосистемы.

Тема 6. Устойчивые словосочетания и фразеологизмы. Особенности употребления фразеологизмов в речи.

Тема 7. Морфологические нормы русского литературного языка.

Тема 8. Синтаксические нормы русского литературного языка.

### Русская деловая речь

Тема 1. Стили современного русского языка. Характеристика официально-делового стиля: черты, сферы применения, языковые особенности. Расписка.

Тема 2. Документ. Композиционные особенности документов. Современные требования к документам. Характеристика реквизитов Заявление.

Тема 3. Текст как основной реквизит документа. Способы изложения материала в тексте документа. Автобиография.

Тема 4. Лексические нормы делового общения. Типы сокращений в служебных документах. Резюме.

Тема 5. Грамматические нормы делового общения. Объяснительная записка.

Тема 6. Синтаксические особенности. Употребление простых и сложных предложений. Докладная и служебная записки.

Тема 7. Сложные случаи управления в словосочетании. Письмо–запрос письмо–ответ.

Тема 8. Культура электронного общения. Письмо-заказ, информационные письмо.

### Этикет профессионального общения

Тема 1. Речь как речевая деятельность.

Тема 2. Речь. Внутренняя и внешняя речь. Требования к тексту. Научный текст как компонент профессионального общения. Жанры научного стиля: реферат. Цитирование.

Тема 3. Публицистический стиль: сфера функционирования, языковые особенности.

Тема 4. Типы речевой культуры личности.

Тема 5. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия специалистов.

Тема 6. Этикет профессионального общения как реализация речевой культуры индивида.

Тема 7. Устное публичное выступление.

Тема 8. Спор, диспут, дискуссия, полемика. Аргумент. Виды аргументов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет, экзамен (экзамен, зачет)

Составитель:

Буяновская Н.И., старший преподаватель кафедры русского и украинского языков

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.В.5 «Генетические алгоритмы и нечеткие системы» вариативной части (по выбору вуза) математического и естественно- научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

изучении студентами основ генетических алгоритмов и методов нечеткого анализа данных. Данные два направления широко используются при создании систем искусственного интеллекта и соответствующего программного обеспечения.

Задачей дисциплины – научить студентов применять генетические алгоритмы и нечеткие методы анализа данных в своей научной деятельности, проектировать нечеткие системы и применять их для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

классический генетический алгоритм, основные генетические операторы: отбора, кроссинговера и мутации;

современные модификации генетических алгоритмов;

основы теории нечетких множеств;  
 основы теории нечетких отношений;  
 основные понятия лингвистических переменных;  
 основные понятия нечеткой логики, нечетких продукционных систем; процесс автоматического построения набора нечетких правил.

**уметь:**

выполнять реализацию классического ГА и типовых генетических операторов;  
 отбора, кроссинговера и мутации;  
 решать задачи вычислительной оптимизации на базе генетических алгоритмов;  
 решать задачи комбинаторной оптимизации на базе генетических алгоритмов;  
 выполнить программную реализацию генетических алгоритмов для решения типовых практических задач;  
 выполнять операции над нечеткими множествами;  
 выполнять операции над нечеткими отношениями;  
 составлять лингвистические переменные и уметь их применять;  
 строить нечеткие экспертные системы и применять их;  
 автоматически получать наборы нечетких правил.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Исторический обзор развития эволюционных вычислений. Простой генетический алгоритм (ГА): популяция особей, кодирование потенциальных решений, основные генетические операторы (отбор, кроссинговер, мутация). Решение задач вычислительной оптимизации на базе эволюционных вычислений. Современные тенденции развития и области внедрения эволюционных алгоритмов.

Современные модификации генетических алгоритмов. Методы кодирования хромосом, генетические операторы репродукции, кроссинговера и мутации. Адаптивные генетические алгоритмы. Динамические ГА.

Параллельные генетические алгоритмы: классификация, параметры реализации.

История развития нечетких множеств и нечеткой логики. Применение нечетких методов. Основные понятия теории нечетких множеств: определение нечеткого множества и его характеристики; понятие универсального множества. Функции принадлежности: основные типы ( $Z$ ,  $S$ ,  $\Pi$  – функции); методы построения.

Операции над нечеткими множествами: равенство и доминирование, объединение, разность, пересечение нечетких множеств. Нечеткие отношения: способы задания, характеристики, композиция бинарных нечетких отношений, операции над нечеткими отношениями.

Нечеткая лингвистическая переменная. Нечеткие лингвистические высказывания. Правила нечетких продукций.

Системы нечеткого вывода: базовая архитектура, этапы нечеткого вывода (фазификация, агрегирование, активизация, аккумуляция, дефазификация). Основные алгоритмы нечеткого вывода: алгоритмы Мамдани, Цукамото, Ларсена, Сугено.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Составитель

Васяева Т.А., к.т.н., доцент кафедры автоматизированных систем управления

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.6 «Web-программирование»  
вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

ознакомление студентов с основами web-дизайна, формирование практических навыков верстки кроссбраузерных валидных HTML-документов, программирование клиентской и серверной части динамических сайтов при помощи JavaScript, CSS, PHP, MySQL.

Основной задачей преподавания дисциплины является подготовка специалиста, который:

**знать:**

базовый синтаксис языка HTML, каскадных таблиц стилей CSS, базовый синтаксис языка программирования JavaScript; основные термины, используемые дизайнерами и web-разработчиками для общения (модульная сетка, хедер, футер, лейаут, бэкэнд и фронтэнд разработка и др.);

основные принципы передачи информации с использованием протокола HTTP, базовый синтаксис языка PHP и принципы передачи данных с помощью HTML-форм, способы взаимодействия скриптов PHP с сервером базы данных MySQL, базовый синтаксис регулярных выражений, базовый синтаксис XML, а также основы технологии AJAX; смысл основных специализированных терминов, которые обычно используются при написании программ на PHP (cookie, сессии, переадресация и др.);

**уметь:**

работать с текстовыми редакторами, которые используются при написании HTML, PHP кода; использовать таблицы CSS стилей при графическом оформлении HTML документов; осуществлять валидацию HTML-документов и устранять синтаксические и логические ошибки, возникающие на этапе создания документов; использовать базы данных, регулярные выражения, технологии AJAX, XML в разрабатываемых web-приложениях;

**владеть:**

навыками написания валидного кроссбраузерного HTML-кода; навыками разработки динамического HTML-кода (DHTML); навыками написания PHP-скриптов и составления алгоритмов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Web-программирование» относится к профессиональному циклу вариативной части дисциплин по выбору ВУЗа.

Данная дисциплина должна изучаться после освоения следующих дисциплин:

- «Компьютерные сети»;
- «Объектно-ориентированное программирование»;
- «Базы данных»;
- «Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня».

## 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания дисциплины

Дисциплина изучается во 2-м и 6-м семестрах.

Содержание дисциплины во 2-м семестре (темы лекций и их краткое содержание).

Тема 1. Введение в Web-дизайн.

Организационные вопросы и структура курса. Основные понятия Web-дизайна. Основные правила создания макета сайта в графическом редакторе.

Тема 2. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML.

Структура HTML-документов. Основные синтаксические правила языка HTML. Обзор основных тегов HTML. Обзор изменений и новых тегов в HTML 5.0.

Тема 3. Декоративное оформление страниц HTML с помощью CSS.

Способы подключения таблиц CSS к HTML-документу. Синтаксис селекторов CSS. Синтаксис свойств CSS.

Тема 4. Нововведения HTML5 и CSS3.

Обзор новых тегов в HTML 5. Обзор новых селекторов, псевдоклассов и свойств в CSS3. Примеры использования.

Тема 5. Основы JavaScript.

Способы подключения скриптов JavaScript к HTML-документу. Базовый синтаксис JavaScript. Объекты Array, Math, Function, Date. Клиентские объекты JavaScript. Основные события и обработчики событий. Очередь событий.

Взаимодействие JavaScript с HTML и CSS. Динамическое формирование HTML-документов (DHTML). Модель DOM.

Тема 6. Использование библиотеки JQuery.

Обзор синтаксических правил JQuery. Знакомство с основными возможностями JQuery.

Содержание дисциплины в 6-м семестре (темы лекций и их краткое содержание).

Тема 1. Введение в сетевые технологии.

Основные термины и понятия сетевых технологий. Архитектура клиент-сервер. Передача данных на сервер с помощью GET и POST запросов.

Тема 2. Введение в язык PHP.

Синтаксис языка. Переменные и массивы. Передача данных сценарию. Глобальные и статические переменные. Типы данных и преобразования типов данных.

Тема 3. Основы языка PHP.

Константы. Выражения. Операторы. Функции. Массивы. Основные функции для работы с массивами в PHP.

Тема 4. Работа с математическими функциями и строками в PHP.

Базовые математические константы и функции в PHP. Обработка строк и основные функции для работы со строками в PHP.

Тема 5. Работа с файлами в PHP.

Основные функции для работы с файлами в PHP. Блокировка файлов. Работа с путями и каталогами.

Тема 6. Работа с датами и временем в PHP.

Основные функции для работы с датами и временем в PHP. Преобразование дат.

Тема 7. Сессии в PHP.

Понятие сессии в PHP. Основные функции для работы с сессиями. Примеры использования сессий

Тема 8. Язык запросов SQL.

Введение в реляционные базы данных. Структура базы данных. Таблицы. Запросы создания и удаления таблиц. Запросы для выборки, вставки, удаления, обновления данных.

Тема 9. Работа с SQL сервером с использованием PHP. Основные функции для работы с SQL сервером. Примеры программного кода для соединения и выполнение запросов SQL.

Тема 10. Загрузка файлов на сервер. Основные механизмы PHP для загрузки файлов на сервер.

Тема 11. Работа с изображениями в PHP.

Основные функции для работы с изображениями в PHP. Открытие и сохранение графических изображений. Рисование графических примитивов.

Тема 12. Использование регулярных выражений в PHP.

Синтаксис регулярных выражений. Основные функции PHP для работы с регулярными выражениями. Примеры использования.

Тема 13. XML в PHP.

Введение в технологию XML. Структура XML файла. Объектно-ориентированные модели DOM1 и DOM2. Взаимодействие PHP и XML.

Тема 14. Модель передачи данных в формате JSON.

Описание формата JSON. Основные функции PHP для работы с форматом JSON.

Тема 15. Введение в технологию AJAX.

Основные функции JavaScript для поддержки AJAX. Примеры клиентского кода AJAX. Использование баз данных в технологии AJAX.

Для изучения данной дисциплины студенты должны:

**знать:**

основные принципы функционирования сети Интернет; архитектуру «клиент-сервер»; синтаксис языка SQL;

**уметь:**

работать с графическими редакторами, используемыми при разработке макета сайта (Adobe Photoshop, Adobe Flash); составлять запросы к базам данных для операций CRUD;

**владеть:**

навыками подбора цветов, шрифтов, композиции для создания макетов web-страниц;

навыками работы в браузерах (Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla, Opera, Google Chrome, Safari и др.) на уровне пользователя; владеть встроенными в браузер средствами разработчика; навыками составления алгоритмов и написания программного кода на языках высокого уровня.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-5.

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.5 зачетных единиц, (дисциплина читается во 2-м и 6-м семестрах, и распределяется соответственно: 2 семестр – 4 зачетных единицы, 6 семестр – 3.5 зачетных единицы).

#### 5. Форма промежуточной аттестации

2 семестр – экзамен

6 семестр – экзамен

Составитель:

Павлий В.А., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### Аннотация дисциплины

**Б.1.В.7 «Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня» вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**



## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование знаний о принципах построения и функционирования вычислительных машин, организации вычислительных процессов на персональных компьютерах и их алгоритмизации, изучение основных структур данных, основных методов и алгоритмов решения задач на ЭВМ, а также эффективное использование современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задача дисциплины - изучение теоретических основ алгоритмизации и приобретение навыков использования языка программирования высокого уровня для решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать современные программные технологии; основные конструкции программирования; технологии разработки алгоритмов и программ; основные структуры данных; основные этапы решения задач; аппаратные и программные составляющие компьютерных систем; основы теории информации и информационных ресурсов; кодирование информации;

- уметь составлять методы решения задач; разрабатывать линейные, разветвленные и циклические алгоритмы; использовать основные конструкции программирования; использовать функции из стандартных библиотек и составлять собственные; разрабатывать и отлаживать программы на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

- программное и аппаратное обеспечение ЭВМ;
- этапы решения задач на ЭВМ;
- способы задания алгоритмов;
- язык Си: основные сведения;
- рекурсия;
- обмен данными в языке Си;
- работа с файлами;
- динамические структуры данных;
- классы памяти переменных в языке Си;
- препроцессор в Си.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, проводится в 1, 2 семестрах и распределяется соответственно: 1 семестр - 5 зачетных единиц, 2 семестр - 3 зачетных единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен, 2 семестр – зачет, курсовая работа.

Составитель:

Павлий В.А., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### Аннотация дисциплины

#### **Б.1.В.8 «Классификация объектов и распознавание образов» вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: состоит в формировании у студентов знаний, соответствующих как системному, так и информационному подходу к проблеме классификации и распознавания; в ознакомлении с современным состоянием проблемы распознавания и основными методами решения задач классификации объектов и распознавания образов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

историю дисциплины;  
математические методы и основные алгоритмы решения задач классификации и распознавания.

**уметь:**

использовать принципы и методы теории при постановке задач классификации объектов и распознавания образов;  
применять основные правила и технологии распознавания образов при решении практических задач.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1- ПК-6.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Решающие функции.

Классификация образов по минимуму расстояния. Кластеризация.

Классификация объектов как задача теории статистических решений.

Обучаемые классификаторы.  
 Метод потенциальных функций.  
 Предварительный выбор признаков.  
 Системы распознавания образов. Примеры крупных программных систем классификации и распознавания образов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.

Дисциплина изучается в 7 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Пчелкин В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
 Б.1.В.9 «Компьютерная графика»  
 вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины состоит в изучении способов представления моделей трехмерных объектов в виде комплексного чертежа и восстановления геометрических моделей по чертежам, а также решения позиционных и метрических задач с применением технологий компьютерной графики. В качестве инструментария для решения задач применяется графический редактор системы AutoCAD.

В результате изучения курса студент должен знать:

- организацию интерфейса в AutoCAD;
- двумерные и трехмерные объекты AutoCAD и средства их построения;
- средства преобразования двумерных моделей в трехмерные;
- представление основных геометрических фигур и поверхностей на комплексном чертеже;
- средства решения позиционных и метрических задач на комплексном чертеже;
- основы поверхностного и твердотельного моделирования системы AutoCAD;

уметь:

- строить комплексный чертеж средствами графического редактора AutoCAD;
- решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже;
- преобразовывать двумерную модель в трехмерную;

- решать позиционные и метрические задачи с использованием трехмерной модели;
- решать задачи сечения поверхностей с использованием трехмерной модели;
- решать задачи отыскания точек пересечения прямых линий и поверхностей с использованием трехмерной модели;
- решать задачи отыскания линий взаимного пересечения поверхностей с использованием трехмерной модели.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК1, ОПК4, ПК1, ПК4, ПК5.

## **3. Содержание дисциплины (основные разделы)**

1. Проецирование, метод Монжа, комплексный чертёж.
2. Прямоугольные проекции основных геометрических фигур.
3. Главные линии плоскости, перпендикуляр к плоскости, точка пересечения прямой и плоскости.
4. Преобразования чертежа, способ замены плоскостей.
5. Преобразования чертежа, способы вращения вокруг линии уровня и плоскопараллельного перемещения.
6. Многогранники.
7. Развертываемые линейчатые поверхности.
8. Неразвертываемые линейчатые поверхности.
9. Задание точек и линий на поверхностях.
10. Сечения поверхностей.
11. Пересечение прямых линий и поверхностей.
12. Взаимное пересечение поверхностей.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4.5 зачетных единицы в 3 семестре и 3 зачетных единицы в 4 семестре.

**5. Форма промежуточной аттестации:** экзамен в 3 семестре, зачет и курсовая работа в 4-ом семестре.

Составитель:

Карабчевский В.В., доцент, зав. кафедрой компьютерного моделирования и дизайна

## **Аннотация дисциплины**

### **Б.1.В.10 «Менеджмент»**

#### **вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование комплекса знаний, умений и навыков управления деятельностью предприятия или подразделения;

построения коммуникаций, возникающих в процессе реализации управленческих действий;

формулирования требований к информационному обеспечению процесса управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать целостное представление студентам о функциях, методах, этапах и направлениях управленческой деятельности на предприятиях;

- сформировать навыки разработки, реализации и оценки корпоративной стратегии развития организации;

- дать навыки классификации типов конкурентного поведения различных организаций, а также продвижения новшеств для инновационных фирм;

- представить основные методологические подходы к количественной и качественной оценке рисков в менеджменте;

- раскрыть комплексный характер совокупности организационных форм, взаимосвязанных друг с другом, обеспечивающих деятельность организаций во всех сферах народного хозяйства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные этапы развития управленческой деятельности, тенденции развития менеджмента в XXI веке;

основные законы и закономерности менеджмента, их требования, формы их проявления и использования в менеджменте организации;

основополагающие принципы менеджмента, формы их реализации и направления развития;

сущность и содержание менеджмента, его особенности, цели, задачи и функции;

особенности управления в организации в современных условиях развития экономики;

роли менеджера в управлении организацией, характер и содержание его труда;

типы организаций и подходы к их формированию и развитию;

содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации;

коммуникации возникающие в процессе разработок менеджмента и содержание информационного обеспечения процесса управленческой деятельности;

процесс, принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений;

сущность и содержание эффективности менеджмента, ее взаимосвязь с эффективностью управленческой деятельности организации;

**уметь:**

- понимать, анализировать и обосновывать взаимосвязь основных понятий и категорий менеджмента;
- классифицировать организации, определять и анализировать их основные характеристики, формулировать функции отдельных подразделений в организации;
- систематизировать и обобщать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации;
- классифицировать факторы внешней среды и определять характер и направление их влияния на деятельность организации;
- вырабатывать адекватные управленческие решения в области технологии, маркетинговые, организационные, социальные в ответ на изменения внешней и внутренней среды организации;
- выявлять факторы, влияющие на формирование и развитие управленческой активности, проводить анализ и оценку потенциала конкретной организации, определять пути ее развития;
- анализировать информацию, оценивать ситуации, разрабатывать и обосновывать варианты стратегического планирования, выбирать наиболее эффективные из них с позиций императивов управления, принимать управленческие решения по внедрению методов менеджмента.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-3, ОК-5, ПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Сущность, роль и методологические основы менеджмента; история развития менеджмента; законы, закономерности и принципы менеджмента; функции и методы менеджмента; процесс управления; планирование, организация, мотивация, контроль и регулирование как общие функции менеджмента; информация и коммуникации в менеджменте; руководство и лидерство; эффективность менеджмента.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Шамаева Е.А., доцент кафедры менеджмента и хозяйственного права

**Аннотация дисциплины**

**Б.1.В.11 «Методы и средства компьютерных информационных технологий»**

## вариативной части (по выбору вузы) профессионального цикла

### 1. Цели и задачи дисциплины:

#### Цели дисциплины:

подготовить специалиста, способного эффективно пользоваться современными методами и способами компьютерной обработки информации;

научить использовать средства ввода-вывода разного типа в зависимости от нужд решаемых задач и имеющегося оборудования; использовать средства обработки текстовой и графической информации, улучшать качество изображений в зависимости от имеющегося оборудования;

использовать методы обработки текстовой и звуковой информации; знать процессы и методы вывода изображений на устройства растрового типа.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы и средства компьютерных информационных технологий» относится к вариативной части цикла дисциплин ООП по выбору студента.

Пререквизитами данной дисциплины являются дисциплины «Дискретная математика», «Компьютерные сети», «Алгоритмизация и программирование», «Архитектура компьютеров».

Для изучения дисциплины «Методы и средства компьютерных информационных технологий» студент должен:

#### **знать:**

основы архитектуры компьютеров, их достоинства и недостатки;

принципы шинной организации компьютера, организацию системы ввода-вывода современного компьютера;

#### **уметь:**

применять схемотехнические навыки из дискретной математики для анализа простых схем и структур, связывающих отдельные узлы и блоки в единый компьютерный комплекс;

проводить сравнительный анализ параметров создаваемых объектов компьютерной техники.

#### **владеть:**

основами алгоритмизации и программирования;

навыками настройки операционных систем и установки новых приложений.

### 3. Основное содержание дисциплины и требования к уровню его освоения

При изучении дисциплины бакалавры должны:

изучить возможные конфигурации с точки зрения организации системы ввода вывода и особенностей подключения различных устройств;

- освоить основные методы и способы обработки информации растрового типа;
- знать особенности обработки и вывода звуковой и мультимедийной информации;
- освоить способы построения компьютерной системы для заданных условий и типов решаемых задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-4, ПК-5.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

- возможные компьютерные конфигурации и архитектуры с точки зрения их СВВ и внешнего оборудования;
- основные методы и способы обработки видео информации;
- основные типы форматов мультимедийных файлов и особенности их преобразований;
- классификацию типов мониторов, особенности их эксплуатации и физические принципы работы;
- типы и способы обработки звуковой информации.

**уметь:**

- собрать компьютерную систему для решения конкретных задач моделирования объектов;
- установить и настроить ее программное обеспечение и провести его тестовое испытание;
- доработать необходимые элементы программного обеспечения, если они не поддерживаются стандартными программными ресурсами.

**владеть:**

- практическим опытом разработки и отладки алгоритмов вывода растровых изображений, и использования соответствующих графических библиотек;
- навыками практической оценки и анализа эффективности конкретных типов конфигураций компьютерных комплексов предприятий для решения конкретных задач;
- навыками написания программ для управления работой растровыми внешними устройствами.

4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации:  
7 семестр – экзамен

Составитель:



Губенко Н.Е., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### Аннотация дисциплины

#### **Б.1.В.12 «Модели и технологии открытых обучающих систем» вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи преподавания дисциплины

Цель дисциплины:

формирование знаний у студентов о сущностях, моделях и особенностях открытых моделей и технологий образования и их особенностях в новых технологических условиях развития общества;

приобретение знаний о принципах, мировых стандартах и архитектурах особенностях построения обучающих систем для открытого образования на базе дистанционных технологий;

приобретение навыков использования существующих платформ для организации открытого образования а также педагогического тестирования, как инструмента оптимизации учебного процесса;

приобретение навыков самостоятельной разработки фрагментов дистанционных курсов на базе гипермедиа технологий для использования в открытом образовательном пространстве; формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации их познавательной деятельности с учетом усвоения полученных знаний в области разработки открытых обучающих систем.

Для изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основы программирования , Web-технологии и Web-программирование;

основы цветоведения, дизайна и компьютерной графики;

современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных сетей.

**уметь:**

применять Web-технологии и сетевые технологии для решения практических задач. проводить сравнительный анализ параметров предлагаемого ПО для конкретного применения (открытого дистанционного обучения).

**владеть:**

приемами разработки мультимедийных и гипермедийных систем;

объектно-ориентированным подходом к описанию и построению сложных систем; способами разработки пользовательских интерфейсов.

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

При изучении дисциплины бакалавры должны:

изучить общие принципы педагогики открытых и дистанционных систем обучения;

применить объектно-ориентированный подход к построению модели открытого образования с элементами дистанционного обучения,

применить теоретико-множественное описание системы управления открытым образованием, структурных объектов дистанционных курсов, использовать при этом теорию графов и методологию аппарата математической логики для элементов экспертного анализа ответов обучаемых и построения траектории обучения;

выбирать оптимальные методики для проведения и оценки тестовых испытаний обучаемых.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-7, ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

современные стандарты построения систем открытого образования (ОО);

основные понятия психолого-педагогических аспектов ОО в дистанционном режиме обучения, методы построения тестирующих систем;

особенности построения современных платформ и порталов для использования при организации открытого образования, особенности их конфигурации, методики их использования;

методы создания педагогических тестов и их применение в методиках открытого образования;

методы организации системы управления открытым обучением.

**уметь:**

создавать учебные проекты систем управления открытым обучением; разрабатывать фрагменты дистанционных гипермедийных курсов;

эксплуатировать современные платформы СОО, разрабатывать для них фрагменты учебных курсов и организовывать учебных процесс;

разрабатывать сценарии обучающих систем для разных педагогических приемов обучения;

разрабатывать программные комплексы для универсальных тестирующих систем оценки текущих и комплексных знаний в открытой модели обучения.

**владеть:**

практическим опытом гипермедийного программирования;

методикой написания сценариев для обучающих систем с различными психологическими и педагогическими принципами;

методикой разработки систем управления обучением в открытой образовательной форме;

методикой и навыками разработки интерфейсов для открытых обучающих систем.

#### Структура и содержание дисциплины

- Вступление. Цели и задачи дисциплины. Информационная культура.

Правила сетевого этикета. Открытое образование. Непрерывное образование. Общество, построенное на знаниях.

- Открытое образование, дистанционное обучение. Основные концепции и понятия. Характерные черты принципы и качество. Цели и задачи. Модели ОО и ДО в современном мире. Пожизненное обучение.

- Психолого-педагогические аспекты обучения. Управление процессом обучения. Роль учителя и ученика в традиционном обучении и в открытом образовании. Изменение методики преподавания в ДО. Самостоятельное овладение знаний. Повышение мотивации к обучению, роль преподавателя. Активные методы обучения.

- Концепции о правила разработки интерфейсов обучающих систем.

- Создание дистанционного курса для ОО: целеположение, планирование, выбор методики управления обучением, разработка структуры, анализ технологических ресурсов, модульность, разработка тестов, гипермедийные технологии, интерфейс, дизайн, авторские права, защита информации и подтверждение авторских прав.

- Анализ современных стандартов для систем открытого образования. Сравнительный анализ современных платформ для создания систем дистанционного образования и управления ими. Организационное и Кадровое обеспечение ОО и экономические оценки его целесообразности.

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, дисциплина читается в семестре.

#### 5. Форма промежуточной аттестации:

7 семестр – зачет.

Составитель

Губенко Н.Е., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

#### Аннотация дисциплины

#### **Б.1.В.13 «Моделирование процессов и устройств» вариативной части ( по выбору вуза) профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

изучение методологии моделирования, объектно-ориентировочного моделирования систем и приборов мониторинга физических и экологических процессов в среде LabView. В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные понятия моделирования снятия физических данных и переработки их в вид, который позволяет выполнять компьютерную обработку над ними и их моделирование;

методы моделирования аппаратной и программной части аппаратно-программного комплекса мониторинга;

основы аналого-цифрового преобразования, виды аналого-цифровых преобразователей (АЦП), расчет АЦП;

основные свойства системы графического моделирования LabView.

**уметь:**

рассчитать параметры аналого-цифрового преобразователя;

создать самых простые модели на языке LabView;

решение задач моделирования разной сложности на языке моделирования LabView;

моделировать передачу сигнала с помощью звуковой карты, анализировать его;

моделировать драйверы для работы со звуковой картой и портом USB с помощью языка моделирования LabView.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Обзор сред графического моделирования.

Основные свойства системы LabView.

Основные свойства графического языка моделирования LabView.

Основные алгоритмические свойства графического языка моделирования LabView.

Связь LabView с языками моделирования высокого уровня.

Кластеры и waveforms. Подпрограммы. Время выполнения цикла.

Функции времени и диалогов

Структура события "Event structure"

Аналого-цифровое преобразование. Расчет разрядности АЦП. Оценка системотехнических характеристик

Объектно-ориентированное моделирование в LabView. Основы моделирования приборов мониторинга с учетом внешней среды.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.5 зачетных единицы, проводится в 6 семестре.
5. Форма аттестации: 6 семестр – экзамен.

Составитель:

Харитонов А.Ю., ст. преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.В.14 «Нейронные сети и их применение для решения задач математики и механики» вариативной части ( по выбору вуза) профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов знаний в области применения моделей искусственных нейронных сетей к различным задачам и принципов их построения;

ознакомлении студентов с современным состоянием исследований в области построения искусственных нейронных сетей и применения их к задачам анализа данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные виды, особенности функционирования и области применения искусственных нейронных сетей.

**уметь:**

проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование механизма искусственных нейронных сетей;

определять назначение, выбирать методы и средства для построения искусственных нейронных сетей;

разрабатывать искусственные нейронные сети с использованием всех достижений науки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-6.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Искусственные нейронные сети (общие понятия).  
 Многослойный перцептрон.  
 Сети свертки.  
 Карты Кохонена.  
 Генетические алгоритмы.  
 Адаптивно-резонансная теория.  
 RBF-сети.  
 Ассоциативные машины.  
 Рекуррентные сети.  
 Применение нейронных сетей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы. Дисциплина изучается в 7 семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Пчелкин В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.В.15 «Объектно-ориентированное моделирование» вариативной части ( по выбору вуза) профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

развитие у студентов общепрофессиональных и профессиональных знаний и компетенций, которые связаны с объектно-ориентированным моделированием сложных систем и динамических процессов.

В процессе реализации преподавания курса решаются следующие задачи: получение знаний и изучение принципов, современных методов и технологий объектно-ориентированного и визуального моделирования;

формирование навыков и умений создания и применения непрерывных, дискретных и гибридных компьютерных моделей, а также имитационных и стохастических моделей объектов и процессов с использованием средств и технологий объектно-ориентированного моделирования;

развитие способностей и получение практического опыта постановки и решения с помощью средств и технологий объектно-ориентированного моделирования прикладных математических и естественнонаучных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Объектно-ориентированное моделирование» относится к профессиональному циклу базовой части дисциплин ООП.

При изучении дисциплины требуются знания и умения, полученные при изучении курсов: Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика, Математическое моделирование в экономике, Физические основы моделирования.

Бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знать постановки классических задач математики (ПК-2);

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5);

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).

### 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы:

Основные понятия, принципы и методы объектно-ориентированного моделирования. Компьютерные модели и вычислительный эксперимент.

Инструментальные средства объектно-ориентированного и визуального моделирования MatLab, Simulink, Stateflow, Statistica.

Способы создания гибридных, компонентных и ситуационных компьютерных моделей различных систем и процессов.

Решение естественнонаучных и математических задач с использованием средств и технологий объектно-ориентированного моделирования.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

принципы и методы объектно-ориентированного моделирования;  
технологии и методики визуального моделирования;

способы составления объектно-ориентированных моделей сложных систем и динамических процессов.

**уметь:**

создавать непрерывные, дискретные и гибридные компьютерные модели различных систем и процессов работать с программными средствами MatLab, Simulink, Stateflow, Statistica;

работать с отладчиком графических S-моделей;

применять полученные знания при создании моделей систем и процессов на практике.

**владеть:**

практическими методами объектно-ориентированного и ситуационного моделирования;

навыками разработки моделей Simulink и Stateflow, создания M-функций и S-функций, подключения библиотек системы Matlab, создания блоков и библиотек пользователя и т.д.;

практическим опытом постановки и решения задач с помощью объектно-ориентированного моделирования естественнонаучных и классических математических задач, а также навыками использования технологий объектно-ориентированного моделирования.

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.5 зачетных единицы, (дисциплина читается в 6 семестре).

#### 5. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Составитель:

Звягинцева А.В., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.В.16 «Основы композиции в дизайне»**

#### **вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

изучение основных принципов композиционного построения, развитие образного и абстрактного мышления, воспитание чувства гармонии;

освоение студентами понятий творчества, дизайна и художественной культуры при создании объектов графического и предметного дизайна;



формирование индивидуального творческого стиля посредством индивидуальной трактовки заданий и творческих источников.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

закономерности композиционного построения формирования объектов графического и предметного дизайна;

знать о понятиях и категориях формообразования, понимать специфику работы дизайнера данного профиля;

**уметь:**

применять принципы композиции на практике, использовать различные графические средства для решения художественных задач при выполнении дизайн проектирования, воплощать замысел в реальный художественный образ;

добиваться стилистического единства за счёт использования деталей, цвета, фактуры и т.д.

**владеть:**

профессиональными навыками создания объектов графического и предметного дизайна;

навыками изображения творческих и технических эскизов;

методами и приемами разработки гармоничных композиционных решений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-3, ПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Сущность понятия «композиция». Структура основных композиционных понятий. Принципы гармонии в композиции. Свойства композиции (статичность-динамичность, симметричность-асимметричность). Ритм и его роль в композиции. Контраст и нюанс в композиции. Ассоциативное раскрытие темы композиции.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы, проводится в 2 семестре.

5. Форма итоговой аттестации: экзамен.

Составитель:

Харитонов В.В., ст. преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

## вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла

### 1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

развитие у студентов общепрофессиональных и профессиональных знаний и компетенций, которые связаны с системным анализом и проектированием сложных систем, их комплексной оценкой состояния, функционирования и развития.

В процессе реализации преподавания курса решаются следующие задачи:  
изучение принципов, современных методов и технологий системного анализа;

формирование навыков и умений применения методов и технологии проектирования и анализа систем;

развитие способностей и получение практического опыта постановки и решения прикладных математических и естественнонаучных задач с помощью средств и технологий системного анализа и теории систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Системный анализ и теория систем» относится к профессиональному циклу вариативной части дисциплин по выбору ВУЗа ООП.

При изучении дисциплины требуются знания и умения, полученные при изучении курсов: Математический анализ, Базы данных.

Бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);

- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знать постановки классических задач математики (ПК-2);

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5);

– способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).

### 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы:

История, предмет, цели системного анализа. Базовые структуры и этапы анализа систем.

Функционирование и развитие системы.

Система и информация. Система и управление.

Информационные системы.

Информация и самоорганизация систем.

Моделирование систем. Основы принятия решений и ситуационного моделирования.

Новые технологии проектирования и анализа систем.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

содержание базовых определений и понятий, проблематику системного анализа, теорию больших систем;

структуры, назначение, особенности и характеристики функциональных возможностей различных технологий системного анализа и теории больших систем;

методологию решения задач анализа систем;

направления развития системных исследований, информатизации и автоматизации в задачах анализа и принятия решений, методы их практического применения;

требования к формальному аппарату и постановке основных задач по разделам системного анализа;

методы теории массового обслуживания, имитационного моделирования, исследования операций;

методологию решения задач проектирования систем;

основные принципы построения алгоритмов и программного обеспечения для реализации функционирования систем и управления ими.

**уметь:**

вести дискуссию в предметных областях системного анализа, в том числе уметь провести обоснование выбора средств для решения конкретных задач;

ставить и решать задачи анализа и синтеза сложных информационных систем, извлечения новых знаний при их функционировании;

уточнять требования к разрабатываемым системам и их реализацию на основе решения задач анализа;

выбирать методы и модели системного анализа, структурировать и анализировать цели и функции систем, применять современные технологии

моделирования, проектирования и анализа систем; ориентироваться в области системного анализа и теории больших систем, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;

сводить словесные постановки задач к формальным и относить их к соответствующим разделам, средствам и технологиям системного анализа;

составлять план проектирования и разработки больших систем с учетом временных и других затрат;

проводить системный анализ прикладной области, разрабатывать алгоритмы и программы, обеспечивающее эффективное функционирование и управление информационных систем.

**владеть:**

навыками выбора средств для решения конкретных задач в предметных областях системного анализа;

основами системного подхода, принятия решений и ситуационного моделирования;

навыками использования результатов анализа систем при осуществлении их оптимизации;

современными технологиями эволюционного и компьютерного моделирования сложных систем и извлечения знаний;

методами теории массового обслуживания, имитационного моделирования, исследования операций;

навыками работы с инструментами системного анализа и моделирования информационных систем

технологиями и методами составления и исполнения плана проектирования и разработки систем;

методами анализа и синтеза систем, построения и исследования алгоритмов и программ, обеспечивающих их функционирования, поддержку принятия решений.

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.5 зачетных единиц, (дисциплина читается в 5 семестре).

#### 5. Форма промежуточной аттестации: зачет

Составитель:

Звягинцева А.В., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### Аннотация дисциплины

**Б.1.В.18 «Современные технологии программирования»  
вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цель дисциплины:

изучение методологии программирования, объектно-ориентированного программирования систем и приборов мониторинга физических и экологических процессов в среде LabView. В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

основные понятия программирования снятия физических данных и переработки их в вид, который позволяет выполнять компьютерную обработку над ними и их программирование;

методы программирования аппаратной и программной части аппаратно-программного комплекса мониторинга;

основы аналого-цифрового преобразования, виды аналого-цифровых преобразователей (АЦП), расчет АЦП;

основные свойства системы графического программирования LabView.

#### **уметь:**

рассчитать параметры аналого-цифрового преобразователя;

создать самых простые программы на языке LabView;

решение алгоритмических задач разной сложности на языке программирования LabView;

принимать и передавать аналоговый сигнал с помощью звуковой карты, анализировать и обрабатывать его;

принимать и передавать цифровые данные с помощью порта USB;

строить драйверы для работы со звуковой картой и портом USB с помощью языка программирования LabView.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Обзор сред графического программирования.

Основные свойства системы LabView.

Основные свойства графического языка программирования и LabView.

Основные алгоритмические свойства графического языка программирования LabView.

Связь LabView с языками программирования высокого уровня.

Кластеры и waveforms. Подпрограммы. Время выполнения цикла.

Функции времени и диалогов

Структура события «Event structure»

Аналого-цифровое преобразование. Расчет разрядности АЦП. Оценка системотехнических характеристик

Объектно-ориентированное программирование в LabView. Построение сложных программ. Совместимость с существующими языками программирования.

Основы программирования приборов мониторинга с учетом внешней среды.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, проводится в 3 семестре.

5. Форма аттестации: 3 семестр – зачет и курсовая работа.

Составитель:

Харитонов А.Ю., старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.В.19 «Стандартизация и сертификация в сфере информационных технологий»**

#### **вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

изучить основные стандарты в сфере ИТ, освоить программно-информационное обеспечение процесса сертификации знаний в сфере ИТ, на практике пройти процесс сертификации знаний на соответствие стандарту профессиональной подготовки в области компьютерных наук.

Задачи дисциплины – обеспечить получение студентами знаний о существующих стандартах в сфере ИТ и программном обеспечении, применяемом для организации сертификации, пройти процесс сертификации определенного объема профессиональных знаний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные стандарты в сфере ИТ;

понимать необходимость сертификации знаний в сфере ИТ;

**уметь:**

проводить поиск и подбор центров сертификации;

решать прикладные задачи сертификации, возникающие в процессе производственной и технологической деятельности;

получить опыт подготовки и прохождения процесса сертификации;

принять участие в организации процесса сертификации, подготовке вопросов для проверки соответствия стандартам и принятия решений о

возможности выдачи сертификата.

принять участие в разработке методического обеспечения учебного процесса.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4 (способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности),

ОК-7 (способностью к самоорганизации и к самообразованию),

ПК-1 (способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области),

ПК-8 (способностью представлять и адаптировать знания с учетом уровня аудитории),

ПК-9 (способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (информатика),

ОПК-3 (способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе).

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные стандарты и сертификаты в сфере ИТ, необходимость их использования в производственной и технологической деятельности.

Программно-информационное обеспечение процесса сертификации знаний в сфере ИТ.

Организация подготовки к прохождению сертификации определенного раздела профессиональной компетенции в области компьютерных наук.

Проведение сертификации определенного раздела профессиональной компетенции, анализ результатов, подготовка рекомендаций.

Организация процесса проведения сертификации, подготовка вопросов на проверку соответствия стандартам.

Анализ результатов проведения сертификации по определенному разделу профессиональной компетенции, внесение необходимых изменений.

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единицы.

## 5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Мирошниченко Е.В., к.э.н., доцент кафедры управление качеством

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.20 «Теоретические основы дизайна»**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины – является формирование представления об особенностях дизайн-проектирования. Изучение исторических этапов протодизайнерской и дизайнерской деятельности, классификации сфер дизайнерской деятельности, основных законов и принципов дизайна.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*знать* основополагающие понятия теории дизайна, типологию дизайн-деятельности, цель, функции и задачи дизайна, основополагающие принципы и закономерности дизайна, историю и эволюцию концепций дизайна в общемировом контексте.

*уметь* вести научно-исследовательскую и творческую деятельность в области графического дизайна; использовать исторический и современный опыт для постановки задач дизайн-проектирования.

*владеть* навыками анализа концепций исторического и современного искусства в контексте социокультурного развития мировой цивилизации

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-3, ПК-1.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Определение дизайна, его цель, задачи, объекты, предмет дизайн-деятельности. Функции дизайна. Типология дизайн-деятельности. Основополагающие принципы и закономерности дизайна. Исторические предпосылки дизайн-деятельности. Основные этапы становления дизайн-деятельности. Дизайн как феномен культуры XX в.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, проводится в первом семестре.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Харитонов В.В., старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины**  
**Б.1.В.21 «Экономика предприятия»**  
**вариативной части (по выбору вуза) профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

получение теоретических знаний и практических навыков по принятию управленческих решений на предприятии, выполнению комплексных



экономических расчетов по оценке эффективности деятельности предприятия и осуществлению мероприятий по повышению эффективности хозяйственной деятельности на уровне предприятий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение экономических и хозяйственных процессов, протекающих в производственно-коммерческих системах предприятий;
- закрепление комплекса экономических знаний и усвоение достижений теории и практики управления предприятиями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные экономические принципы осуществления хозяйственных процессов на промышленном предприятии;
- современные методы оценки эффективности использования средств производства, трудовых ресурсов, финансовых ресурсов предприятия, а также деятельности хозяйствующего субъекта в целом.

**уметь:**

- оценивать эффективность функционирования деятельности предприятия и выявлять факторы и резервы ее повышения;
- осуществлять планирование экономических и хозяйственных процессов на предприятии.

## 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
  - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- организационно-управленческая деятельность:
- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Раздел 1 Предприятие, как субъект хозяйствования

Раздел 2 Основные фонды предприятия

Раздел 3 Оборотные средства предприятия

Раздел 4 Управление трудовыми ресурсами, мотивация и оплата труда

Раздел 5 Себестоимость продукции

Раздел 6 Финансовые результаты от реализации экономических проектов

Раздел 7 Инвестиционная деятельность

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы.

## 5. Форма промежуточной аттестации: зачет

Составитель:

Мешков А.В., доцент кафедры экономики предприятия

### Аннотация дисциплины Б.1.В.22 «Логика» вариативной части (по выбору студента) гуманитарного, социального и экономического цикла

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование культуры мышления студента, который бы на основании знания законов и форм теоретического мышления осознанно относился к процессу рассуждения, т.е. был способен доказывать его истинность, опровергать ошибочные, правильно проводить аналогии, выдвигать гипотезы, обнаруживать ошибки и находить способы их устранения.

Задачи дисциплины: определить и раскрыть объектно-предметную область логики, в рамках которой рассмотреть ее язык и методы;

проанализировать рациональные формы мышления (понятие, суждение, умозаключение) в их однообразной последовательности;

основные и не основные законы, а также доказательство и опровержение как особенные логические процедуры; охарактеризовать специфику логических знаний, которая проявляется в символическом обозначении форм мысли, их структурных элементов и связей между ними, в определенных видах теоретических форм мышления и отношений между ними, операций с ними;

привить студентам умения по овладению системой логических знаний и научить их точно, последовательно и научно обоснованно излагать эти знания; сформировать понимание логики не только как фундамента любой науки, но и как общей основы языка людей, который устраняет препятствия для коммуникации, порожденные узостью специализации;

подвести студентов к пониманию необходимости усвоения знания логики как условия развития их собственного интеллекта, использование которого является важнейшим инструментом профессиональной и общественной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

идеи и учения, которые имели место на основных этапах развития логики как науки;

формы теоретического мышления (понятие, суждение, умозаключение);

язык логики как систему специальных символов для обозначения форм мысли и их связей, многообразие проявлений этих форм, методы их образования и логические действия с ними;

основные законы мышления, структурные законы и правила отдельных форм мысли, термины и определения, которые обосновываются в логике, способ рассуждения, который состоит из доказательства и опровержения;

**уметь:**

содержательно, точно и последовательно, научно и толерантно обосновывать личное мнение относительно решения вопросов, касающихся профессиональной и общественной деятельности, уметь обнаруживать логические ошибки, которые возможны в процессе мышления и находить адекватные способы их преодоления, не колебаться в случае необходимости доказательства или опровержения положений в отношении как собственной позиции, так и оппонента.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Логика как наука.

Понятие.

Суждение.

Умозаключение.

Основные законы логики.

Доказательство и опровержение.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Тоцкий И.М., старший преподаватель кафедры философии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.23«Политология»  
вариативной части (по выбору студента) гуманитарного,  
социального и экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, явлениях и процессах, ценностях, нормах и формах политического участия, а также формирование у студентов собственного политического мировоззрения и активной гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

понятийно-категориальный аппарат и имена классиков политической науки, типологии и сущностные характеристики рассматриваемых явлений и процессов.

**уметь:**

оперировать основными категориями политической науки, ориентироваться в современной политической жизни, анализировать протекающие в обществе и мире политические процессы, делать осознанный политический выбор.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления;

способности анализировать оценивать основные этапы исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способности принимать в своей профессиональной деятельности ответственные и квалифицированные решения по обеспечению законности и правопорядка, защите прав и свобод человека и гражданина;

умения использовать полученные политические знания для ответственного исполнения своих гражданских обязанностей;

способности аргументировано вести дискуссию.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Политология как наука и общественная дисциплина.

Становление и развитие политологической мысли.

Политическая власть.

Политическая система общества.

Политические режимы.

Политические партии и партийные системы.

Политическая элита и политическое лидерство.

Политическая социализация и политическая культура.

Модернизация и трансформация.

Глобальные проблемы современности и международный политический процесс.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Составитель:  
Армен А.С., старший преподаватель кафедры социологии и политологии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.24 «Психология»  
вариативной част (по выбору студента) гуманитарного, социального  
и экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:  
раскрытие закономерностей возникновения, формирования и функционирования психики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

содержание, закономерности и механизмы функционирования психики;  
историю становления современных психологических знаний;  
содержание и сущность фундаментальных понятий психологии;  
принципы и структуру современной психологии; основные парадигмы современной психологии механизмы становления и развития низших форм поведения и психики;

теории возникновения и развития сознания;

психологическое содержание основных типов деятельности человека;  
основы методологии психологической науки.

**уметь:**

использовать знания о закономерностях протекания психологических процессов для анализа конкретных проблемных ситуаций;

объективно оценивать и воспринимать взгляды разных психологических школ для понимания психологических проблем;

анализировать собственные индивидуально-психологические особенности;

определять особенности интерпретации психологических феноменов с точки зрения разных парадигмальных направлений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

– способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

– способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления;

– способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

–способности использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

–осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

– умения критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет психологической науки.

Место психологии в системе наук. Структура психологи.

Психологические концепции.

Общее и индивидуальное в психике человека.

Восприятие.

Память.

Воображение и творчество.

Мышление и интеллект.

Речь.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Составитель:

Игнатенко С.А., ст. преподаватель кафедры социологии и политологии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.25 «Религиоведение»  
вариативной части (по выбору студента) гуманитарного, социального и  
экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование мировоззренческой культуры студента, который бы умел видеть сущность природных и общественных явлений, а также находить форму их теоретического выражения;

мог отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов;

был способен не только предусматривать ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и найти определенную позицию, которая идет из внутренних побуждений;

стремится к основанным на моральных основания объективно-верным решениям проблем, которые возникают в жизни.

Задачи дисциплины - изложить и объяснить разделы академического религиоведения, предмет, который им изучается, содержание и функции, а также его место и роль в системе высшего образования и развития общества вообще;

рассмотреть проблему происхождения религии, разные подходы ее толкования, раскрыть сущность религиозного феномена, его структуру и особенности функционирования, показать тенденции и перспективы религиозного процесса;

ознакомить студентов с разными типами религиозных верований, начиная с ранних форм, родоплеменных религий, вплоть до этнических и мировых, а также новых религиозных течений;

рассмотреть процесс возникновения и развития свободомыслия, показать, что его становление является закономерным следствием общественно-исторической практики людей и присуще их духовному миру, начиная с самых древних периодов человеческой истории;

показать качественное своеобразие проявления свободомыслия на уровне атеизма в отличие от других его исторических форм;

раскрыть историю развития свободомыслия как имманентно присущего момента преимущественно философско-материалистического (теоретического) постижения мира и действительного (практического) утверждения в нем человека; проанализировать место и роль религии и свободомыслия, знания религиоведческой проблематики в интеллектуальном и культурном развитии человека, в его самоопределении.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

содержание религиоведческой проблематики, такие социально-исторические явления, анализируемые в предметном поле религиоведения как религия;

процесс ее происхождения, разнообразные подходы к трактовке этого процесса, сущность религиозного феномена, его структуру, исторические типы и функциональный спектр, а также свободомыслие;

возникновение, природу и исторические формы;

**уметь:**

содержательно и логично, научно и толерантно обосновывать личное мнение относительно решения вопросов, которые касаются убеждений людей, учитывать разнообразие существующих подходов к ним, не колебаться в случае необходимости отстаивания собственной позиции, которая будет соотноситься с жизненными реалиями и находиться в пределах законодательства страны о свободе совести и права человека.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление.

Происхождение религии.

Исторические типы религий: первобытные верования, родоплеменные и этнические религии.

Исторические типы религий: мировые религии: буддизм.

Исторические типы религий: мировые религии: христианство: православие и католицизм.

Исторические типы религий: мировые религии: христианство: протестантизм.

Исторические типы религий: мировые религии: ислам.

Исторические типы религий: новые религиозные течения.

Свободомыслие.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Пашков В.И., доцент кафедры философии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.26 «Социология»  
вариативной части (по выбору студента)  
гуманитарного, социального и экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, ее специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического познания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные этапы развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, базовые тенденции функционирования и



развития общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы, механизмы возникновения социальных конфликтов, процессов и методов социологического исследования;

**уметь:**

определять свой социальный статус, объяснять его динамику; определять свое место в социальной стратификации современного общества;

ориентироваться в сложной структуре современной культуры, аргументировано объяснять свое отношение к различным ее видам, формам и субкультурам;

определять фазы социального конфликта на том или ином уровне, а также находить пути оптимального разрешения конфликта на межличностном и групповом уровнях.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления;
- способности анализировать оценивать основные этапы исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способности использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы;
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Объект и предмет социологии, ее структура.

Основные направления развития мировой социологии в IX - XX веке.

Общество как целостная система.

Социология культуры.

Личность как социальная система.

Теория социальной стратификации.

Природа социальных конфликтов.

Методика организации и проведение социологического исследования.

4. Общая трудоемкость дисциплины - 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Составитель:  
Павлова Е.В., к.п.н., доцент кафедры социологии и политологии

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.27 «Этика и эстетика»  
вариативной части (по выбору вуза) гуманитарного, социального и  
экономического цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование мировоззренческой и духовно-эстетической культуры студента, который бы мог видеть и понимать сущность исторических, общественно-цивилизационных и художественных явлений в обществе, в искусстве с точки зрения духовных ценностей, нравственного и эстетического совершенствования, моральной свободы – брать на себя ответственность и тем самым становиться личностью, духовно развитой индивидуальностью.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

содержание предметов этики и эстетики, их функции, место и роль в системе высшего образования и развития культуры общества вообще, и, в особенности, их значение в молодом, строящемся государстве – ДНР;

формулировать сущность исторических концепций морали, сущность и специфику морального сознания, эстетических концепций, эстетического сознания, понимать тенденции и перспективы нравственного и эстетического процессов в современном глобальном мире;

содержание основных идей, особенностей и достижений отечественной этики и эстетики, а также их нравственных и эстетических идеалов;

**уметь:**

объяснять вопросы взаимосвязи морали и политики, морали и права, нравственности и религиозного сознания, нравственности и научного творчества, морали и искусства;

раскрывать содержание нравственных и эстетических принципов, моральных мотивов, целей и эстетических потребностей, нравственные и эстетические ценности, основные категории морального сознания и эстетические категории;

объяснять содержание морально-эстетического самосознания как наивысшей ступени развития нравственно-одухотворенного сознания личности, как духовно бога той индивидуальности;

осмысливать понятия «морального конфликта» и механизм его преодоления, содержание понятий «нравственного и эстетического идеалов» а также проблему реализации их в самой жизни;

понимать и размышлять об основных концепциях и идеях смысла жизни, смерти и бессмертия, в контексте этических и эстетических теорий и культурной практики в современном мире и нашей отечественной истории; понять проблемы нравственного общения, его значимость и оптимальные парадигмы, проблемные вопросы этики семейных отношений, эстетического отношения к действительности, профессиональной этики инженера и руководителя.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Этика как философская наука.

История этических учений.

Моральное сознание.

Нравственный идеал и смысл жизни.

Этика общения и проблемы профессиональной этики.

Эстетика как философская наука

История эстетических учений.

Эстетическое сознание.

Основные эстетические категории.

Искусство как феномен культуры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Составитель:

Трофимюк В.К., старший преподаватель кафедры философии

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Ф.1 «Физическая культура (общая подготовка)» вне кредитной части, вне кредитная дисциплина**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование физической культуры личности; формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия; развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре; обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

Освоение курса физической культуры должно содействовать: повышению уровня и качества работоспособности; формированию навыков, развитие физических качеств; воспитанию моральных и волевых качеств; овладению специальными практическими умениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста; общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

**уметь:**

выполнять предусмотренные программой упражнения;  
организовывать и проводить занятия по физической подготовке;  
осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры.

Легкая атлетика.

Гимнастика.

Боевые единоборства.

Плавание.

Спортивные игры.

Тяжелая атлетика.

Фитнес – аэробика.

ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины:

составляет 11 зачетных единиц, проводится в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестрах и распределяется соответственно: 1 семестр – 2 зачетных единицы, 2 семестр – 2 зачетных единицы, 3 семестр – 2 зачетных единицы, 3 семестр – 2 зачетных единицы, 4 семестр – 2 зачетных единицы, 5 семестр – 1 зачетная единица, 6 семестр – 1 зачетная единица, 7 семестр – 1 зачетная единица.

5. Форма промежуточной аттестации:

2 семестр – зачет, 4 семестр – зачет, 7 семестр – зачет.

Составитель:

Навка П.И., зав. кафедрой физ. воспитания и спорта

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б.1.Ф.2 «Физическая культура (специальная подготовка)» вне кредитной части, вне кредитная дисциплина**

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

формирование физической культуры личности;  
формирование умений и навыков, развитие физических качеств необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины - понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физически упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи, сохранение и укрепление здоровья, психического благополучия; развитие и совершенствование психофизических качеств и свойств личности для выполнения профессиональной деятельности, самоопределения в физической культуре; обеспечение физической готовности обучаемых к активному усвоению учебного материала в ходе образовательного процесса; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных ценностей.

Освоение курса физической культуры должно содействовать: повышению уровня и качества работоспособности; формированию навыков, развитие физических качеств; воспитанию моральных и волевых качеств; овладению специальными практическими умениями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

роль и место физической культуры в развитии человека и подготовки специалиста;

общие основы физической культуры и здорового образа жизни;

**уметь:**

выполнять предусмотренные программой упражнения;

организовывать и проводить занятия по физической подготовке;

осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория физической культуры.

Легкая атлетика.

Гимнастика.

Боевые единоборства.

Плавание.

Спортивные игры.

Тяжелая атлетика.

Фитнес – аэробика.

ЛФК.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единицы, проводится в 5, 6, 7 семестрах и распределяется соответственно: 5 семестр – 1 зачетная единица, 6 семестр – 1 зачетная единица, 7 семестр – 1 зачетная единица.

5. Форма промежуточной аттестации: не предусмотрено.

Составитель:

Навка П.И., зав. кафедрой физ. воспитания и спорта

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.13 «Коммуникативный дизайн»  
вариативной части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: расширение профессиональных навыков студента в современной профессиональной среде; развитие креативно-образного мышления; совершенствование знаний и умений, необходимых для

проектирования эффективной коммуникативной среды; обучение принципам создания системы визуальных коммуникаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

классификацию семиотических символов;  
область использования символьной графики; современные методы дизайн-проектирования; специфику проектной деятельности дизайнера.

**уметь:**

применять на практике новейшие изобразительные средства графического дизайна;

воплощать замысел в реальный дизайн-макет;

умение научно обосновать свои предложения и составить подробную спецификацию требований к проекту;

вести научно-исследовательскую и творческую деятельность в области коммуникативного дизайна.

**владеть:** основными принципами создания дизайн-продукта, обладающего новыми потребительскими свойствами, на основе средств и методов художественного проектирования;

навыками изображения творческих и технических эскизов; технологией компьютерной разработки объектов графического дизайна.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-22, ПК-27.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Средства визуальной коммуникации, основные принципы и методы проектирования. Знак – значение, символика, построение. Проектирование символов-пиктограмм. Проектирование элементов рабочего стола. Создание инфографики.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетных единицы, проводится в 4 семестре.

5. Форма итоговой аттестации: зачет.

Составитель:

Харитоновна В.В., ст. преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.Б.19 «Методы и системы искусственного интеллекта»  
базовой части профессионального цикла**

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цель дисциплины:

познакомить студентов с проблемами создания систем искусственного интеллекта (СИИ) и научить их основным методам и инструментальным средствам разработки программного обеспечения интеллектуальных систем;

подготовить обучаемых к практической деятельности в области создания, внедрения и эксплуатации СИИ в качестве инженера по знаниям.

Предметом курса являются направления исследований науки ИИ, инженерия знаний, архитектура экспертных систем и технология их разработки, стратегии логического вывода, методы представления нечётких знаний, инструментальные «оболочки» экспертных систем, тестирование баз знаний.

Задачи курса: показать возможности искусственного интеллекта и области его применения;

кратко рассмотреть историю становления и развития искусственного интеллекта;

рассмотреть реальные постановки основных задач, которые решаются по технологии, основанной на знаниях;

ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту;

изучить основные модели представления знаний;

изучить методы извлечения и приобретения знаний;

рассмотреть типовую структуру экспертной системы;

овладеть основными стратегиями логического вывода, используемыми в экспертных системах;

рассмотреть «классические» модели представления ненадёжных знаний;

рассмотреть технологические и некоторые практические вопросы создания и эксплуатации экспертных систем;

освоить работу с некоторыми инструментальными «оболочками» экспертных систем;

освоить генетический алгоритм моделирования эволюционных процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **знать:**

принципы функционирования систем, использующих знания;

анатомию типичной экспертной системы (ЭС);

стадии разработки ЭС; источники знаний и стратегии получения знаний;

модели представления знаний (логика предикатов, продукции, семантические сети, фреймы, онтологии); методы извлечения и автоматического приобретения знаний; стратегии логического вывода;

модели представления нечётких знаний;

неточные рассуждения на основе фактора уверенности;

технологии использования инструментальных «оболочек» для разработки ЭС;



генетический алгоритм моделирования эволюции.

**уметь:**

оценивать «экспертность» предметной области, для которой разрабатывается ЭС;

идентифицировать интеллектуальные задачи, для решения которых необходимо применение методов ИИ;

разрабатывать ЭС по технологии, принятой в области ИИ; структурировать знания в виде деревьев решений и фактов с последующей записью знаний в виде продукционных правил;

применять методы извлечения и приобретения знаний; программировать алгоритмы прямого и обратного логического вывода;

программировать методы представления и обработки нечётких знаний; представлять знания в виде фреймов и семантических сетей;

разрабатывать ЭС на языке логического программирования Пролог или с помощью инструментальных оболочек; тестировать работу ЭС; применять генетический алгоритм.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-11, ПК-17, ПК-22, ПК-6, ПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

1. Искусственный интеллект как наука.
2. Инженерия знаний: модели представления знаний, данные и знания, источники знаний, стратегии получения знаний.
3. Методы извлечения знаний.
4. Автоматическое приобретение знаний.
5. Языки логического и функционального программирования (Prolog, Lisp).
6. Структура продукционной экспертной системы.
7. Технология разработки экспертных систем, инструментальные средства.
8. Обратный логический вывод.
9. Прямой логический вывод.
10. Дерево логического вывода. Стратегии управления выводом.
11. Представление и использование нечётких знаний. Вероятностные рассуждения. Модели описания достоверности знаний.
12. Метод коэффициентов уверенности.
13. Субъективный байесовский метод.
14. Представление знаний фреймами. Язык FRL представления знаний фреймами. Основные функции над фреймами.
15. Представление знаний семантическими сетями. Виды отношений в

семантической сети. Особенности вывода на сетях.

16. Тестирование баз знаний.
  17. Генетический алгоритм.
4. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,5 зачётных единицы.
  5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Федяев О.И., доцент кафедры программной инженерии

### Аннотация дисциплины Б.1.В.17 «Проектирование в графическом дизайне» вариативной части профессионального цикла

#### 1. Цели и задачи дисциплины:

расширение профессиональных навыков студента в современной профессиональной среде; развитие креативно-образного мышления; практическое применение профессиональных навыков в проектировании объектов дизайна и рекламной продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** современные методы дизайн-проектирования; специфику проектной деятельности дизайнера.

**уметь:** применять на практике на практике новейшие изобразительные средства графического дизайна; воплощать замысел в реальный дизайн-макет; вести научно-исследовательскую и творческую деятельность в области графического дизайна.

**владеть:** основными принципами создания дизайн-продукта, обладающего новыми потребительскими свойствами, на основе средств и методов художественного проектирования; навыками изображения творческих и технических эскизов; технологией компьютерной разработки объектов графического дизайна.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-22, ПК-27.

#### 3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основы дизайн-проектирования. Особенности дизайн-проектирования. Стилистика и трансформация формы. История, значение, составляющие фирменного стиля. Проектирование сувенирной продукции. Рекламно-информационные средства (приглашение, программа, прайс-лист и т.д.).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единицы, проводится в 5 семестре.
5. Форма итоговой аттестации: зачет.

Составитель:

Харитонов А.Ю., ст. преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
Б.1.В.18 «Проектирование интерфейсов»  
вариативной части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - знакомство с основными идеями и проблемами в сфере разработки пользовательских интерфейсов программных средств с принципами и стандартами, с методиками оценки качества интерфейса программного обеспечения. Центральное понятие курса: человеко-машинное взаимодействие. В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- психологию человеко-машинного взаимодействия;
- психологию световосприятия;
- визуальные атрибуты отображаемой информации;
- процессы ввода-вывода как средство осуществления диалога;
- окна как элементы графического интерфейса;
- композицию и организацию экрана;
- модели интерфейса;
- объектно-ориентированный подход к проектированию интерфейса;
- элементы управления в графических и объектно-ориентированных интерфейсах;
- юзабилити-тестирование;
- основы пользовательского интерфейса Web-приложений;
- средства проектирования пользовательских интерфейсов;
- композицию и организацию экрана;

**уметь производить:**

- создание бумажной версии интерфейса с учетом основных свойств
- создание электронной версии макета интерфейса с помощью графических редакторов
- создание интерфейса в программном пакете C ++ Builder
- создание интерфейса в программном пакете Microsoft Visual Studio
- создание интерфейса в программном пакете Expression Blend

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-11, ПК-15, ПК-17, ПК-26.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение в предмет. Основные понятия.  
 Психология интерфейсов.  
 Психология световосприятия.  
 Визуальные атрибуты отображаемой информации.  
 Разработка структуры диалога.  
 Процессы ввода-вывода как средство осуществления диалога.  
 Окна как элементы графического интерфейса.  
 Композиция и организация экрана.  
 Модели интерфейса.  
 Объектно-ориентированный подход к проектированию интерфейса.  
 Элементы управления в графических и объектно-ориентированных интерфейсах.  
 Юзабилити-тестирование.  
 Пользовательский интерфейс Web-приложений.  
 Стандарты на интерфейсы.  
 Средства проектирования пользовательских интерфейсов.  
 Композиция и организация экрана.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, проводится в 5 и 6 семестрах.

5. Форма аттестации: 5 семестр – экзамен, 6 семестр – курсовой проект.

Составитель:

Харитонов А.Ю., старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотация дисциплины  
 Б.1.Б.8 «Теория алгоритмов»  
 базовой части математического и естественно-научного цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов умений и компетенций по машинам Тьюринга, рекурсивным функциям и нормальным алгоритмам Маркова. Формирование у них представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с познаниями в области машин Тьюринга, НАМ и рекурсивных функций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

понятие алгоритма, машины Тьюринга, композиции машин Тьюринга, понятия рекурсивной функции и понятия нормального алгоритма Маркова.

**уметь:**

составлять рекурсивные функции выполняющие алгоритм, составлять машины Тьюринга на одной и более лентах, составлять композицию машин Тьюринга, составлять нормальные алгоритмы Маркова.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владение широкой общей подготовкой для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

1. Рекурсивные функции.
2. Машины Тьюринга.
3. Композиции машин Тьюринга.
4. Нормальные алгоритмы Маркова.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачётных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Составитель:

Федяев О.И., доцент кафедры программной инженерии

**Аннотация дисциплины**

**Б.1.В.25 «Технологии обработки изображения»  
вариативной части профессионального цикла**

1. Цели и задачи дисциплины

## Цель дисциплины:

изучение методов цифровой обработки изображений и приобретении практических навыков работы с изображениями.

## В результате освоения дисциплины студент должен:

знать алгоритмы преобразования яркости и пространственной фильтрации; алгоритмы и методы обработки изображений в частотной области; методы восстановления изображений и обработки цветных изображений; метод вейвлет-преобразования изображений; форматы хранения и алгоритмы сжатия изображений;

уметь решать задачи по обработке изображений как программным способом, так и средствами математических пакетов прикладных программ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК1, ОПК5, ПК1, ПК5, ПК24, ПК26.

3. Содержание дисциплины (основные разделы)

Манипуляции с графической информацией.

Дискретизация изображений.

Хранение и архивация изображений. Основные алгоритмы сжатия.

Представление изображений в различных цветовых пространствах.

Статистические характеристики изображений.

Поэлементные преобразования изображений.

Шумоподавляющая фильтрация изображений.

Выделение границ объектов на изображениях.

Спектральные преобразования изображений.

Преобразования Фурье, Адамара, вейвлет-преобразования.

Особенности обработки цветных изображений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Составитель:

Пчелкин В.Н., доцент каф. компьютерного моделирования и дизайна

**Аннотации блока «Практики»**  
**Аннотация программы**  
**Б.2.1 Научно-исследовательская работа студентов**

1. Цели и задачи программы

Цели: расширение и закрепление знаний, полученных студентами в процессе обучения, подготовка к будущей профессиональной деятельности

Задачи: приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, умения ставить задачи, анализировать полученные результаты и формулировать выводы, накопление материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Требования к уровню освоения содержания программы

Выполнение научно-исследовательской работы направлено на формирование компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4.

Выполнение НИР включает следующие этапы:

- подбор материалов по теме исследований;
- определение проблемы, объекта и предмета исследования;
- формулирование целей и задач исследования;
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, составление библиографии;
- выбор базы проведения исследования, определение комплекса методов исследования;
- разработка алгоритмов, их программная реализация;
- тестирование и доработка программного обеспечения, его оптимизация;
- проведение расчетов, анализ результатов;
- подготовка материалов и участие в научно-технических конференциях факультета, университета и других ВУЗов;
- оформление отчета.

4. Время выполнения научно-исследовательской работы – 5-8 семестры, общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

5. Форма промежуточной аттестации - зачет - 8 семестр.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

## Аннотация программы

### Б.2.2 Преддипломная практика

#### 1. Цели и задачи программы

Целью преддипломной практики является применение методов математического и алгоритмического моделирования для решения задач по теме бакалаврской работы, проведение исследований, подготовка материалов для выпускной квалификационной работы.

Задачами бакалаврской практики является:

- формирование у студента представления о выбранной специальности;
- предоставление возможности изучения профессиональной деятельности;
- приобретение навыков выполнения проектных и исследовательских задач, представления и защиты результатов работ.

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

Прохождение практики направлено на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-5.

#### 3. Содержание дисциплины

Преддипломная практика проводится на базе структурных подразделений ДонНТУ или предприятий, учреждений и организаций, соответствующих профилю специальности. Практика носит проектно-исследовательский характер.

Содержание практики включает следующие этапы:

- выбор темы выпускной квалификационной работы;
- изучение научной, технической и методической литературы по теме работы. Сбор, обработка и систематизация литературного материала;
- формирование математических моделей явлений, изучаемых в выпускной работе. Разработка методов их анализа, проектирование и отладка необходимого программного обеспечения;
- проведение исследований, анализ результатов, формулирование выводов;
- подготовка статей и (или) докладов по материалам исследований, участие в научно-технических конференциях факультета, университета и (или) других ВУЗов;
- подготовка отчета по практике, включающего разделы выпускной квалификационной работы.

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, практика осуществляется в 8-ом семестре.



## 5. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

### Аннотация программы

#### Б.2.3 Проектно-исследовательская практика

##### 1. Цели и задачи:

Проектно-исследовательская практика направлена на формирование у студента более детального представления о выбранной специальности, дает возможность более углубленного изучения профессиональной деятельности, способствует получению навыков выполнения простых проектных и исследовательских задач на рабочем месте.

Целью практики является развитие у студентов общепрофессиональных и профессиональных знаний и компетенций, которые связаны с проектной и исследовательской деятельностью, навыками выполнения простых задач на рабочем месте, представления и защиты результатов выполненных работ.

В процессе реализации преподавания курса решаются следующие задачи:

- закрепление теоретических знаний и получения навыков проектно-исследовательской деятельности, в части выполнения типовых работ;
- овладение методами и приемами выполнения простых задач на рабочем месте, связанных с распознаванием данных, созданием карт, поиском и систематизацией информации, работы с различными редакторами, созданием Web-приложений, работы с офисной техникой для обработки информации, созданием простых программных продуктов;
- поиском информации в Интернет; созданием полноцветных картин и рисунков, диаграмм, графиков, схем; работой с картографической информацией, созданием презентаций, Web-сайтов, фрагментов мультимедийных фильмов и 3d-графики с использованием Photoshop, 3D-MAX, Майя, Flash и т.п.
- приобретение практических умений и опыта по выполнению практических заданий на рабочем месте как стажера, связанных с проектными и исследовательскими работами.

##### 2. Место дисциплины в структуре ООП и обеспечиваемые компетенции

Проектно-исследовательская практика относится к практической части дисциплин ООП.

При изучении дисциплины требуются знания и умения, полученные при изучении курсов: Алгоритмизация и программирование, Математический анализ, Web-программирование, Основы композиции в дизайне, Учебная

практика, Объектно-ориентированное программирование, Иностранный язык, Проектирование в графическом дизайне, Современные технологии программирования, Базы данных, Компьютерная графика, Системный анализ и теория систем, Трехмерное моделирование и анимация, Объектно-ориентированное моделирование.

Бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4);

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-5);

- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний (ПК-7).

### 3. Содержание и требования к уровню освоения содержания практики

Способ проведения практики: стационарная, дискретно в период прохождения практики.

Форма проведения практики: стажировка на базе структурных подразделений ДонНТУ или предприятий, учреждений и организаций, соответствующих профилю специальности.

Практика носит проектно-исследовательский характер. Она является одним из видов профильной подготовки бакалавров и представляет собой комплексные практические занятия, в ходе которых происходит ознакомление со сферой будущей профессиональной деятельности.

Содержание практики включает следующие разделы:

- Определение места, целей и задач практики. Ознакомление с заданием, планом работ и средствами его выполнения. Первичное ознакомление с организацией проектных и исследовательских работ.

- Изучение необходимой технической и методической литературы для выполнения задания. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.

- Выполнение индивидуального задания. Тестирование разработанного средства. Проверка корректности полученного решения. Анализ решения, оценка границ применимости, обобщение.
- Подготовка и защита отчета по практике.

В результате освоения дисциплины студент будет:

**знать:**

приемы ведения проектной и исследовательской работы;  
 способы обработки результатов работы;  
 алгоритмы целеполагания и выбора путей их достижения;  
 существующие постановки задач моделирования и их назначение;  
 основные способы разработки математических моделей;  
 специфику информационных процессов в научных исследованиях и проектных областях;  
 принципы применения информационных технологий в своей прикладной области.

**уметь:**

структурировать полученные знания;  
 выявить практическое значение полученных знаний;  
 применять алгоритмы постановки целей и способов их достижения;  
 применять полученные знания при решении практических задач;  
 разрабатывать математические модели различных процессов;  
 пользоваться техническими средствами для обработки информации;  
 использовать современное программное обеспечение для решения исследовательских и проектных задач в своей прикладной области  
 автоматизировать сбор, обработку, анализ, систематизацию и представление информации для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов по теме исследования

**владеть:**

способами использования методов нахождения, анализа и контекстной обработки информации;  
 методами работы в профессиональной среде;  
 подходами для четкой формулировки цели прикладного моделирования и способами ее достижения с помощью математических знаний;  
 математическими методами решения задач моделирования и обработки различной информации;  
 навыками проектирования моделей различных процессов;  
 основными методами обработки информации;  
 навыками применения современных информационных технологий в проектной и исследовательской и учебно-методической работе;  
 средствами представления результатов проектной и исследовательской деятельности.

#### 4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единиц, (практика осуществляется в 6 семестре).

5. Форма промежуточной аттестации:

дифференцированный зачет

Составитель:

Звягинцева А.В., к.т.н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна.

### **Аннотация программы Б.2.4 Учебная практика**

1. Цели и задачи:

Целью программы является получение первоначальных навыков математического и компьютерного моделирования.

Задачами программы являются:

- формирование культуры мышления, способности к анализу, обобщению и восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- формирование навыков использования методов линейной алгебры, аналитической геометрии и мат. анализа для решения прикладных и научных задач;
- ознакомление с современными средами моделирования, освоение одной из них;
- привитие студентам навыков самообразования.

2. Требования к уровню освоения содержания программы

Процесс изучения программы направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2.

3. Содержание программы (примерный перечень тем)

Системы координат на плоскости и в пространстве, полярная и параметрическая формы описания кривых. Классические кривые: лемнискаты, циклоиды, спирали, астроида. Определения, вывод уравнений и их формы в различных системах координат, графики. Задача Фибоначчи.

Законы природы, их классификация. Фундаментальные законы (сохранения, всемирного тяготения, действия и противодействия и др.), законы Ньютона. Примеры построения математических моделей явлений и процессов на их основе.

Математические среды моделирования: Matlab, Matematica, Maple. Их характеристика, сравнительный анализ математических и графических возможностей.

Основные конструкции языка Matlab, типы данных, программирование вычислительных процессов. Визуализация двух- и трехмерных объектов. Полиномы, дифференцирование, интегрирование, разложение на множители. Линейная алгебра, матричные операции, системы линейных уравнений.

Основные законы композиционного построения. Симметрия – Асимметрия. Статика – Динамика. Ритм – Метр.

Выполнение индивидуального задания, изучение свойств заданных объектов в среде моделирования Matlab. Подготовка отчета.

Замечание: Руководители учебной практики вправе выбрать свою конфигурацию тем из предложенного перечня или расширить их.

4. Общая трудоемкость программы составляет 4.5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Составитель:

Беловодский В.Н., доцент кафедры компьютерного моделирования и дизайна

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

## Информация об актуализации ООП

<b>Раздел (подраздел), в который вносятся изменения</b>	<b>Основания для изменений</b>	<b>Краткая характеристика вносимых изменений</b>	<b>Дата и номер протокола заседания кафедры</b>
4.2, приложение А,В.	Изменение названия дисциплины	«Компьютерная графика» заменена на «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование»	18.01.2019, №8
4.2, приложения А,В	Усиление производственно-технологической направленности ООП.	«Математические модели систем реального времени» заменена на «Кросс-платформенное программирование»	18.01.2019, №8
4.2, приложения А,В	Усиление производственно-технологической направленности ООП.	«Системный анализ и теория систем» заменена на «Модели и технологии человеко-машинного взаимодействия»	18.01.2019, №8
4.2, приложения А,В	Усиление производственно-технологической направленности ООП.	«Моделирование систем» заменена на «SEO оптимизация»	18.01.2019, №8
4.2, приложения А,В	Изменение названия дисциплины	«Модели и технологии открытых обучающих систем» заменена на «Современные образовательные технологии. Модели и методы»	18.01.2019, №8
4.2, приложения А,В	Усиление производственно-технологической направленности ООП.	«Технологии распределенных систем и параллельные вычисления» заменена на «Проектирование информационных систем».	18.01.2019, №8
4.2, приложения А,В	Изменение названия дисциплины	«Основы композиции в дизайне» заменена на «Основы компьютерного дизайна»	18.01.2019, №8

**Разработчики основной образовательной программы:**

Руководитель рабочей группы

Доцент, к.т.н.



Карабчевский В.В.

Члены рабочей группы

Доцент, к.т.н.



Беловодский В.Н.

Доцент, к.т.н.



Губенко Н.Е.