

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А. Я. Аноприенко

28 февраля 20 20 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:

01.03.04 «Прикладная математика»

(код, наименование)

Профиль:

Прикладная математика и кибернетика

(наименование)

Квалификация:

Академический бакалавр

Факультет:

Компьютерных наук и технологий

(полное наименование)

Выпускающая кафедра:

Прикладная математика

(полное наименование)

Донецк - 2020 г.

Лист согласований

Основная образовательная программа высшего профессионального образования составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 304 от 4.04.2016г.

Основная образовательная программа высшего профессионального образования рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная математика» 12 февраля 2020 г., протокол № 7, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика 14 февраля 2020 г., протокол № 4 и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 28 февраля 2020 г., протокол № 1.

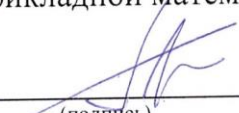
Руководитель ООП
д.т.н., проф.



(подпись)

Павлыш В.Н.

Заведующий кафедрой прикладной математики
д.т.н., проф.



(подпись)

Павлыш В.Н.

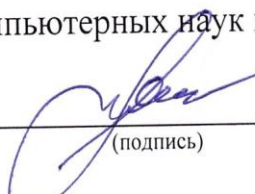
Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки 01.03.04 Прикладная математика
д.т.н., проф.



(подпись)

Павлыш В.Н.

Декан факультета компьютерных наук и технологий



(подпись)

Струнилин В.Н.

Начальник отдела учебно-методической работы



(подпись)

Корощенко А.В.

Проректор по научно-педагогической работе



(подпись)

Бирюков А.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1. Определение ООП	5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП	5
1.3. Общая характеристика ООП	6
1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП	8
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	8
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП	10
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП	13
4.1. Календарный учебный график	13
4.2. Базовый учебный план	13
4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)	14
4.4. Аннотации программ учебных, производственных (преддипломной) практик, организация научно-исследовательской работы обучающихся	14
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП	16
5.1. Кадровое обеспечение	16
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	17
5.3. Материально-техническое обеспечение	20
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ	21
6.1. Организация внеучебной деятельности	21
6.2. Организация воспитательной работы	22
6.3. Спортивно-массовая работа в университете	24
6.4. Культурно-массовая работа в Университете	24
6.5. Социальная поддержка студентов	25
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП	26
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	26
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП	26
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	29
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Матрица формирования компетенций	34

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Календарный учебный график	38
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Базовый учебный план	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Аннотации рабочих программ дисциплин	45
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Аннотации программ практик и НИР	151
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Информация об актуализации ООП	158

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение ООП

Основная образовательная программа (далее – ООП) высшего профессионального образования (далее – ВПО), реализуемая в ГОСУДАРСТВЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТЕ» (далее – ГОУВПО «ДОННТУ», Университет) по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» и соответствующему профилю «Прикладная математика и кибернетика», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований соответствующей сферы профессиональной деятельности выпускников, на основе требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ООП включает в себя:

- базовый учебный план;
- аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся;
- аннотации программ учебной и производственной (преддипломной) практик;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно-правовую базу разработки ООП составляют:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета ДНР от 19.06.2015 г. № I-233П-НС);
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» (квалификация «Академический бакалавр», «Прикладной бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 04.04.2016 № 304;
- нормативные правовые документы Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики;
- Положение об основной образовательной программе высшего профессионального образования в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (в действующей редакции);

- Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (в действующей редакции);
- Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (приказ ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587).

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель ООП

ООП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

При этом формирование компетенций осуществляется с учетом научно-технического потенциала Университета, особенностей научных школ ГОУВПО «ДОННТУ» и опыта выпускающей кафедры «Прикладная математика» по подготовке специалистов в области математического моделирования, применения информационных технологий и профессиональных знаний в области экономики, социальной сферы, производства и управления, успешно осуществлять научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность по направлениям:

- математические методы решения инженерных и экономических задач;
- математическое моделирование в экономике и технике;
- комплексный анализ статистических данных;
- разработка и сопровождение программного обеспечения.

1.3.2. Срок освоения ООП

Срок освоения ООП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», для очной формы обучения составляет 4 года (в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»).

1.3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость освоения студентом ООП составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) за весь период обучения в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, учебной и

производственной практик и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП.

1.4. Требования к уровню подготовки обучающегося, необходимому для освоения ООП

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

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», включает разработку и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и синтеза технических объектов и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании на основе современного программного обеспечения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», являются математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Обучающийся по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- социально-гражданская.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- построение и анализ математических моделей в производственных, социальных и экономических системах;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных научных выводов;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;

- разработка и отладка наукоемкого программного обеспечения;
- подготовка научных публикаций, участие в конференциях, симпозиумах и научных семинарах;
- составление научных и научно-технических отчетов, обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

производственно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных и статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов и оценка экономической эффективности;

организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- организация безопасных условий труда;
- организация работы коллектива, принятие управленческих решений;
- планирование научно-производственной деятельности и ресурсов, необходимых для организации производственного процесса;
- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий;

социально-гражданская деятельность:

- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение компьютерной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;
- в условиях информационного противостояния разработка концепции и реализация стратегии ведения информационной борьбы и решения конкретных граждански значимых задач;
- поиск и использование источников информации, оценка их полезности, полноты и достоверности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП

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

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

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 деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (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 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).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

готовностью к самостоятельной работе (ОПК-1);

способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства для решения научно-исследовательских и производственно-технических задач (ОПК-2);

способностью осваивать современные технологии и парадигмы программирования (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,

принципов, теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат (ПК-2);

способностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов (ПК-3);

способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук (ПК-4);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-5);

способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-6);

способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-7);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-8);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети «Интернет» и из других источников (ПК-9);

способностью применять знания и навыки управления информацией (ПК-10);

производственно-технологическая деятельность:

способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение (ПК-11);

способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку компьютерной техники и программных средств (ПК-12);

способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем (ПК-13);

способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-14);

способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-15);

организационно-управленческая деятельность:

способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность (ПК-16);

способностью проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест (ПК-17);

способностью организовать работу малых групп исполнителей (ПК-18);

способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений (ПК-19);

способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-20);

социально-гражданская деятельность:

способностью овладевать основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-21);

способностью реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение компьютерной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-22);

способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-23);

способностью разработки концепции и реализации стратегии ведения информационной борьбы и решение конкретных граждански значимых задач (ПК-24);

способностью проводить детальную верификацию информации (ПК-25).

В приложении А показана матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

В соответствии с ГОС ВПО содержание и организация учебного 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.

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточных аттестаций, практик, итоговой государственной аттестации и каникул.

Календарный учебный график и сведенный бюджет времени на подготовку обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», приведен в Приложении Б.

4.2. Базовый учебный план

Базовый учебный план составлен с учётом структуры программы бакалавриата, соответствующей требованиям ГОСВПО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Структура программы бакалавриата		Объём программы бакалавриата в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	215,0
	Базовая часть, в том числе дисциплины (модули) бакалавриата	120,0
	Вариативная часть	95,0
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	16,0
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9,0
Объём программы бакалавриата		240

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы.

В базовом учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП, а также перечень дисциплин, практик, видов государственной итоговой аттестации, обеспечивающих формирование компетенций выпускника, с указанием их объема в зачетных единицах и часах и распределения по периодам обучения. Для каждой дисциплины и практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации (экзамен, зачет или дифференцированный зачет).

Структура учебного плана включает обязательную базовую часть и вариативную часть, обеспечивающую реализацию профиля «Прикладная математика и кибернетика» в рамках направления подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

ООП предусматривает изучение следующих циклов дисциплин:

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- математический и естественно-научный цикл;
- профессиональный цикл.

К факультативным дисциплинам относятся дисциплины «Физическая культура (общая подготовка)» и «Физическая культура (специальная подготовка)».

Базовый учебный план подготовки по направлению 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика» приведен в Приложении В.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», приведены в Приложении Г.

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

Блок программы подготовки «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным и представляет 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.

Научно-исследовательская работа обучающихся предполагает:

- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации необходимой информации по избранной теме (заданию);
- участие студентов в НИР, проводимой кафедрой;
- участие в составлении разделов научных отчетов по теме НИР;

– выступление с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общевузовских и международных конференциях.

Аннотации практик, в том числе НИР, по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», приведены в Приложении Д.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

5.1. Кадровое обеспечение

Реализация основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Учебно-воспитательный процесс на кафедре осуществляют 13 штатных преподавателей, среди которых 1 доктор технических наук, профессор, 7 кандидатов технических наук, доцентов. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Донецкой Народной Республике) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Донецкой Народной Республике), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 100 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы бакалавриата осуществляется штатными научно-педагогическими работниками университета, которые осуществляют самостоятельные научно-исследовательские проекты или участвуют в осуществлении таких проектов по направлению подготовки, имеют ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на республиканских и международных конференциях.

Преподаватели кафедры прикладной математики – авторы более 30 учебников и монографий, изданных на Украине и в России общим тиражом свыше 100 тысяч экземпляров. Раз в два года преподаватели кафедры участвуют в организации и проведении международной научно-технической конференции «Современные информационные технологии в образовании и научных исследованиях» (СИТОНИ).

На кафедре прикладной математики сформировалась научно-педагогическая школа «Математическое моделирование и управление процессами сложных динамических систем», выполняется научно-исследовательская работа Н-20-18 «Исследование процессов, разработка математических моделей и программного обеспечения для компьютерного моделирования и расчета параметров сложных динамических систем».

Систему повышения квалификации как целенаправленного непрерывного совершенствования профессиональных компетенций преподавателей в форме: прохождения курсов повышения квалификации или приравненных к ним тематических и проблемных семинаров; стажировки на ведущих промышленных предприятиях, в научно-исследовательских, проектно-конструкторских организациях и в ведущих вузах соответствующего профиля; обучения в аспирантуре; подготовки и издания монографии, учебника или учебного пособия соответствующего профиля (с грифом ДОННТУ) за последние пять лет прошли 100% преподавателей.

Преподаватели кафедры ведут ежегодные занятия для слушателей факультета повышения квалификации кадров по следующим программам: «Работа в электронной информационно-образовательной среде образовательных организаций высшего профессионального образования», «Современные информационные технологии в образовательном процессе (по отраслям знаний)», «Информатика и вычислительная техника» и для слушателей центра довузовской подготовки абитуриентов по дисциплине «Информатика». Преподаватели кафедры являются членами предметной комиссии олимпиады по информатике и ИКТ среди учащихся учебных заведений.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ГОУВПО «ДОННТУ» созданы условия, необходимые для реализации ООП подготовки по направлению 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика».

Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПП включают:

- основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу (учебники и учебные пособия, календарно-тематические планы, методические разработки к семинарским, практическим и лабораторным занятиям) научно-технической библиотеки Университета, учебно-методических кабинетов кафедр, необходимые для организации учебного процесса по всем дисциплинам ООП в соответствии с нормативами, установленными ГОС ВПО;
- кафедральные информационные и дидактические материалы;
- информационные базы данных и обучающие программы;
- материалы для компьютерного тестирования студентов.

Доступ к учебно-методическому и информационному обеспечению ОПП обеспечивает Научно-техническая библиотека ГОУВПО «ДОННТУ» – одна из старейших и наибольших библиотек вузов Донбасса, основанная в 1921 г. С 1963 г. библиотека возглавляет Методическое объединение вузовских библиотек Донецкого региона, а с 1987 г. – зональное методическое объединение вузовских библиотек Донецкой и Луганской областей. Библиотека имеет 8 абонементов, 5 читальных залов на 1465 посадочных мест, занимает площадь 5113 м². В 2001 г. при поддержке Немецкого культурного центра «Гете-институт» в библиотеке был открыт немецкий читальный зал.

Фонд библиотеки составляет 1295819 ед. хранения, из них около полмиллиона – учебники и учебные пособия, свыше 700 названий журналов, более 2000 единиц в коллекции электронных документов. В НТБ создан университетский депозитарий – Electronic Donetsk National Technical University Repository, содержащий свыше 12500 электронных документов. В библиотеке есть литература на иностранных языках, коллекция художественной литературы, ценных изданий: миниатюрные издания, фолианты по искусству, издания начала XIX века.

Библиотека первой в регионе начала автоматизацию библиотечных процессов, а с 2010 г. – перешла на современное сетевое программное обеспечение АИБС «MARC SQL», разработанного НПО «Информ-система». Автоматизированы все технологические циклы: комплектование, каталогизация, учет, штрихкодирование фонда, обслуживание пользователей, предварительный заказ, удлинение сроков пользования книгами с использованием электронной почты, создание и управление электронными ресурсами и т.д.

Электронно-библиотечная система (электронный каталог НТБ) сегодня насчитывает свыше 200 тыс. записей, доступ к полным текстам осуществляется через гипертекстовые ссылки в библиографическом описании электронного каталога. Электронная информационно-образовательная среда ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает возможность доступа к ней обучающегося из любой точки (как на территории Университета, так и извне), в которой имеется доступ к сети «Интернет». Кроме того, с ее помощью обеспечивается:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата (информационная система АСУ «Деканат»);

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусматривает применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное, посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, поддерживающих её.

В НТБ действует компьютерный класс, в котором осуществляется доступ к библиотечному фонду Университета на электронных носителях и к информационным ресурсам сети «Интернет».

Автоматизация технологических процессов библиотеки осуществляется с помощью компьютерной системы UNILIB. С помощью этой системы вся информационная база библиотеки интегрируется в локальную компьютерную сеть Университета.

Читатели библиотеки могут не только осуществлять поиск по каталогам, но и через систему авторизованного доступа загрузить нужный текст, заказать книгу для получения на пункте выдачи, воспользоваться услугой электронной доставки документов, использовать новую услугу – скачивание электронных книг на смартфоны.

НТБ обеспечивает образовательный процесс актуальной научно-технической информацией посредством ежегодной подписки на специализированные периодические печатные издания.

На сайте библиотеки, кроме библиографии (электронный каталог, библиографические указатели, тематические справки), посредством существующей сети организованы точки доступа к мировым коллекциям информационных ресурсов: РЖ ВИНТИ – реферативные журналы на русском языке; «ЛЕОНОРМ» – полные тексты стандартов и нормативных документов; «Лига-закон» – БД правовых документов; «Полпред» – БД аналитической информации разных стран и областей промышленности; Springer – коллекция научных журналов; HINARY – доступ к коллекции научных журналов в Sciencedirect; Proquest – полнотекстовая БД диссертаций ведущих университетов мира; Elibrary – электронная библиотечная система полнотекстовых российских журналов; РГБ – электронная библиотека российских диссертаций и др.

В пределах проекта Elibukr ежегодно предоставляются тестовые доступы к научным коллекциям (World eBook Library, Annual Reviews Science Collection, Passport GMI, Global Market Information Database, BEGELL Digital Library, Trans Tech Publications и др., а также возможность электронной доставки необходимых научных статей.

Четыре раза в год выходит вестник НТБ «BOOK HOUSE», регулярно обновляется новостная страница сайта. Из года в год возрастает количество обращений к сайту, чему оказывает содействие то, что библиотека является зоной беспроводного доступа (Wi-Fi) к сети «Интернет».

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к перечисленным электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ГОУВПО «ДОННТУ», содержащим все издания основной и дополнительной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик. Дополнительная литература, перечисленная в рабочих программах, включает учебную, научную, справочную литературу и профессиональные периодические издания. Фонд дополнительной литературы, помимо учебных изданий, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Часть образовательных ресурсов ООП размещена на сайте ДОННТУ.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.).

5.3. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс подготовки бакалавров по направлению 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», осуществляется на учебно-лабораторной базе ГОУВПО «ДОННТУ».

Кафедра «Прикладная математика» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной теоретической, лабораторной и практической подготовки, а также выпускной квалификационной работы и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим и противопожарным правилам и нормам. Имеется необходимая материально-техническая база: аудитории для лекционных и практических занятий, специально оборудованные кабинеты, компьютерные классы. Компьютерные классы содержат достаточное количество современной вычислительной техники, обеспечивающей возможность подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ), электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможность индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств; установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

Используемая для реализации образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная математика» общая площадь помещений составляет не менее 10 квадратных метров на одного обучающегося (приведенного контингента) с учетом учебно-лабораторных зданий и применения электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий.

При прохождении учебной и производственной практики на предприятиях (в организациях) или иных структурных подразделениях университета реализация образовательной программы бакалавриата обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технической базы и учебно-методического обеспечения ДОННТУ и организаций, участвующих в реализации программы в сетевой форме согласно договорам.

Материально-техническое оснащение помещений:

- специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (персональные компьютеры, видеопроекторы и др.), используемые для представления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (информационные стенды, плакаты и пр.), обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (университетские компьютерные классы, читальные залы библиотеки ДОННТУ и др.) оснащены компьютерной техникой с выходом в сеть «Интернет» и обеспечены доступом в ЭИОС ДОННТУ.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

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 Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет»;
- Правилами внутреннего распорядка ГОУВПО «ДОННТУ»;
- Положением о профкоме студентов и аспирантов ГОУВПО «ДОННТУ»;
- иными локальными нормативными правовыми актами, 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 и 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 Учёного совета университета, Ректората, советов факультетов, рабочих совещаниях при участии студенческого актива, профкома студентов и аспирантов.

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

6.1.5. Ежемесячно проректор по научно-педагогической работе проводит заседание воспитательного совета университета с участием заместителей декана факультетов, руководителей структурных подразделений, участвующих

в организации и обеспечении внеучебной деятельности студентов.

6.1.6. Еженедельно под руководством ректора проводятся совещания деканов факультетов и руководителей отделов и служб университета, на которые для обсуждения выносятся вопросы организации внеучебной деятельности студентов.

6.1.7. Внеучебной деятельностью со студентами в ГОУВПО «ДОННТУ» занимаются следующие общественные организации: совет ветеранов войны и труда, профсоюзная организация сотрудников, профсоюзная организация студентов и аспирантов, студенческий культурный центр; студенческие советы общежитий и студгородка.

6.1.8. 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 «Физическое воспитание и спорт» и др.

6.2. Организация воспитательной работы

6.2.1. В университете реализуется **Концепция развития непрерывного воспитания студентов ГОУВПО «ДОННТУ»**, которая находит отражение в планах воспитательной работы университета, институтов, факультетов, кафедр, общежитий и других структурных подразделений. Наиболее актуальные задачи воспитательной работы – это формирование общекультурных компетенций и личных качеств обучающихся, необходимых для успешной реализации личности и становления профессионала: ответственность, умение принимать взвешенные решения, коммуникативность.

6.2.2. Система управления воспитательной деятельностью в ГОУВПО «ДОННТУ» имеет трехуровневую организационную структуру. На каждом из основных уровней: университетском, факультетском и кафедральном - определены цели и задачи, соответствующие 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 Учёным советом университета. Непосредственное руководство и контроль работы куратора осуществляется заведующими выпускающими кафедрами и деканатами факультетов. Обмен опытом лучших кураторов студенческих групп проходит на заседаниях воспитательного совета университета.

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

6.2.4. Организация внеучебной деятельности студентов осуществляется при тесном взаимодействии администрации университета и студенческого актива университета.

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

6.2.6. 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.

6.2.7. В университете действует **Психологическая служба**. Среди направлений деятельности психологической службы:

- формирование у обучающихся потребности в психологических знаниях, желания и умения использовать их в интересах собственного развития;

- создание условий для полноценного личностного развития и самоопределения на каждом возрастном этапе;

- своевременное предупреждение отклонений в психофизическом развитии и формировании личности, межличностных взаимоотношений;

- проведение психолого-педагогических мероприятий с целью устранения нарушений в психосоматическом и интеллектуальном развитии и поведении, склонности к зависимостям и правонарушениям, формирование социально значимой жизненной перспективы;

- предоставление психолого-медико-педагогической помощи обучающимся, которые находятся в кризисной ситуации (пострадавшим от социогуманитарных, техногенных, природных катастроф, перенесших тяжелые болезни, стрессы, переселение, военные конфликты, подвергшимся насилию и т. п.).

6.2.8. Система управления воспитательной работой в студенческом городке включает студенческие советы общежитий. Разработано Положение о студенческом общежитии ГОУВПО «ДОННТУ».

6.2.9. В ГОУВПО «ДОННТУ» организована Медиашкола – образовательный проект для студентов, которые хотят получить знания и практические навыки в журналистском деле, сфере телекоммуникаций и медиа-пространства. Уникальная авторская программа включает в себя базовые теоретические занятия и практику. В Медиашколе студенты приобретают умения, необходимые для работы в медийном пространстве, учатся эффективно работать с информацией, узнают о том, как создавать качественные и современные видеоролики, совершенствуют коммуникативные навыки.

6.2.10. 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 университете проводится спортивно-массовая работа, своевременно осуществляются мероприятия по совершенствованию спортивной базы. Физкультурой и спортом студенты могут заниматься в бассейне, легкоатлетическом манеже, спортивных залах, на спортивных площадках. Студенты университета занимаются в 26-ти секциях спортивного мастерства.

6.3.3. Спортивно-массовая работа со студентами и сотрудниками проводится кафедрой «Физическое воспитание и спорт» совместно с профкомом студентов и аспирантов, профкомом сотрудников университета при активной поддержке Министра молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики 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, Республиканских и международных соревнованиях.

6.3.4. В университете активно действует туристический клуб «Политехник», который объединяет не только студентов, но и сотрудников, 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. Регулярно проводится просветительская работа по профилактике наркомании, курения, алкогольной зависимости, ВИЧ-инфекции, туберкулёза и тому подобного с привлечением медицинских работников Донецкой городской больницы № 4 «Студенческая», специалистов городского управления охраны здоровья, правоохранительных органов. Между университетом и «Клиникой, дружественной к молодежи», а также «Центром репродуктивного здоровья» подписаны договора об общей деятельности с целью формирования здорового образа жизни студентов.

6.4. Культурно-массовая работа в Университете

6.4.1. Студентам ГОУВПО «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. Некоторые команды участвуют в Донецкой и международных лигах КВН.

6.4.3. При центре культуры функционируют хореографические коллективы. Широко известен ансамбль бального танца. Ансамбль современного танца неоднократно награждался дипломами и грамотами на конкурсах эстрадного искусства.

6.4.4. Для студентов, которые увлекаются вокалом, есть возможность реализовать себя посредством участия в вокальном коллективе.

6.4.5. Традиционными в университете стали мероприятия, в которых студенты наиболее охотно проявляют творческую активность: дни факультетов; фестиваль «Дебют первокурсника»; концерты к Дню студента, Новому году, Международному женскому дню, Дню защитника отечества, Дню Победы и др.

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 ГОУВПО «ДОННТУ».

6.5.4. Регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение востребованности выпускников университета 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 общестуденческие 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. По результатам экзаменационных сессий студентам могут выплачиваться все возможные виды стипендий, на которые такие студенты имеют право в соответствии с действующим законодательством.

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.

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

В ГОУВПО «ДОННТУ» внедрена система оценки знаний студентов, которая предполагает обязательную организацию текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине учебного плана. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине разрабатываются обеспечивающей кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения. Система оценок при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формы, порядок и периодичность их проведения регламентируются соответствующими Положениями ГОУВПО «ДОННТУ».

Студенты при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам.

Для аттестации обучающихся кафедрами создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают в себя в том числе:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;
- тесты и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п.;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированных компетенций обучающихся.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП

Итоговая государственная аттестация подтверждает освоенность компетенций бакалавра в соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика», определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, способствующих его устойчивости на рынке труда и позволяющих продолжить образование в магистратуре.

Итоговая государственная аттестация студентов осуществляется государственной аттестационной комиссией (ГАК) на завершающем этапе обучения по образовательной программе с целью установления соответствия уровня подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

ГАК организовывается ежегодно, действует на протяжении календарного года, ее деятельность регламентируется Положением об итоговой государственной аттестации студентов ДОННТУ и приказами ректора. В состав ГАК входят председатель и члены комиссии. Председатель комиссии назначается ректором университета из числа научных, научно-педагогических работников и специалистов практиков из числа работодателей и утверждается Министерством образования и науки Донецкой Народной Республики.

Итоговая государственная аттестация студентов происходит путем защиты выпускной квалификационной работы на заключительном этапе обучения по образовательной программе бакалавра.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в виде рукописи с необходимым иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика и содержание выпускной квалификационной работы должны соответствовать уровню компетенций ООП, освоенных выпускником. Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач тех видов деятельности, к которым готовится бакалавр (производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская).

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Темы выпускных квалификационных работ и руководители утверждаются в установленные сроки.

Работа должна выполняться под руководством опытного специалиста – преподавателя или специалиста производственной организации. В последнем случае от университета должен назначаться куратор.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки;

- уметь использовать современные методы и методики исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

- владеть профессиональными навыками для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию выпускника, а также самостоятельную практическую часть, выполненную самостоятельно или в составе коллектива по материалам, полученным в ходе выполнения работы.

Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены преподавателями или самими студентами. Самостоятельная часть выпускной квалификационной работы должна свидетельствовать об уровне профессионально-профилированных компетенций автора.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная аттестационная комиссия присваивает выпускнику соответствующую квалификацию и ему выдается соответствующий диплом об образовании.

Студенту выдается диплом с отличием на основании оценок, которые вносятся в приложение к диплому, включая оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам и итоговой государственной аттестации. По результатам итоговой государственной аттестации выпускник должен иметь только оценки «отлично». В приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по итоговой государственной аттестации, должно быть не менее 75%, а остальные оценки – «хорошо». Зачеты в процентный подсчет не входят.

Студент, который не прошел итоговую государственную аттестацию, отчисляется из университета; ему выдается академическая справка. Такой студент может быть допущен к повторной итоговой государственной аттестации в течение пяти лет после окончания университета. Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться более двух раз.

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

К другим нормативно-методическим документам и материалам (в действующей редакции), обеспечивающим качество подготовки обучающихся, относятся:

- Положение об открытии новых основных образовательных программ высшего профессионального образования и распределении обучающихся по профилям, специализациям и магистерским программам;
- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- Порядок проведения и организации практик;
- Положение о магистратуре;
- Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины;
- Положение о порядке разработки и содержании фонда оценочных средств по дисциплине (модулю), практике, государственной итоговой аттестации;
- Порядок организации освоения элективных и факультативных дисциплин (модулей);
- Порядок организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы их реализации, при ускоренном обучении;
- Указания к разработке учебных планов подготовки бакалавров, магистров, специалистов по очной, заочной и очно-заочной формам обучения;
- Порядок проведения аттестации педагогических работников, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу.

ГОУВПО «ДОННТУ» обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников и непрерывному совершенствованию образовательной деятельности с учетом мнений работодателей, выпускников университета и других субъектов учебного процесса, опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, включая процедуру сертификации выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- проведение ежегодной рейтинговой оценки деятельности преподавателей и кафедр университета;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, в том числе с учетом требований ГОСВПО, международных

стандартов инженерного образования и опыта ведущих отечественных и зарубежных университетов, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

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

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 междууниверситетских предметных олимпиадах;
- организация участия студентов в кафедральных, университетских и междууниверситетских 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).

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

В рамках деятельности по обеспечению компетентности преподавательского состава в университете функционируют все формы повышения квалификации научно-педагогических работников. В соответствии с «Положением о повышении квалификации научных и научно-педагогических работников», основными формами повышения квалификации преподавателей 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 ГОУВПО «ДОННТУ»;
- повышение квалификации через аспирантуру и докторантуру;
- защита кандидатской или докторской диссертации;
- научная или производственная стажировка сроком не менее месяца.

В Университете действует Институт последипломного образования, основным принципом деятельности которого является создания условий для реализации концепции «Образование на протяжении всей жизни».

Повышение квалификации преподавателей, включает в себя следующие направления: «Педагогика высшей школы»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Работа в электронной информационно-образовательной среде организаций высшего профессионального образования» и др.

В рамках деятельности рейтинговой комиссии ГОУВПО «ДОННТУ» проводится ежегодная рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов 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 ГОУВПО «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 университета. 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».

В рамках регулярного проведения самообследования группой контроля отдела учебно-методической работы 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 недостатки.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АКТУАЛИЗАЦИИ ООП

Обновление следует проводить с целью актуализации ООП и усовершенствования учебного плана с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ООП устанавливается Ученым советом ГОУВПО «ДОННТУ». Предложения по изменениям составляющих ООП документов подаются в письменном виде руководителю соответствующей ООП. Руководитель ООП, после рассмотрения и обсуждения этих изменений со всеми заинтересованными сторонами, выносит на согласованную редакцию на заседание выпускающей кафедры, решение которой оформляется протоколом, где указываются разделы ООП, подлежащие изменению, основания для вносимых изменений и их краткая характеристика (Приложение Е).

Рабочая группа основной образовательной программы, реализуемой в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», профиль «Прикладная математика и кибернетика»:

От ГОУВПО «ДОННТУ»:

Руководитель рабочей группы,
заведующий кафедрой
«Прикладная математика»,
д.т.н., профессор

В.Н. Павлыш

Члены рабочей группы:

доцент кафедры
«Прикладная математика»,
к.т.н., доцент

И.Ю. Анохина

доцент кафедры
«Прикладная математика»,
к.т.н., доцент

К.Н. Ефименко

доцент кафедры
«Прикладная математика»,
к.т.н., доцент

Е.В. Прокопенко

доцент кафедры
«Прикладная математика»,
к.т.н., доцент

Д.В. Бельков

От работодателей:

Зам. директора
Государственного учреждения
«Институт проблем искусственного интеллекта»



С.Б. Иванова

Директор НИИГД
«РЕСПИРАТОР» МЧС ДНР



В.Г. Агеев

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	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т				
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	
4	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Условные обозначения: Т – теоретическое обучение; С – экзаменационная сессия; К – каникулы; Пр – практика;
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		
	Осенний	Весенний	Осенний	Весенний	Осенний	Весенний	Осенний	Весенний	Осенний	Весенний	Осенний	Весенний	
1	17	17	3	3	0	2	0	0	0	0	2	8	52
2	17	17	4	4	0	0	0	0	0	0	1	9	52
3	17	17	3	3	0	2	0	0	0	0	2	8	52
4	17	8	4	2	0	4	0	0	0	7	1	9	52
Итого	68	59	14	12	0	8	0	0	0	7	6	34	208

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Таблица 2

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа: _____ бакалавриат
(наименование)

Направление подготовки _____ 01.03.04 «Прикладная математика»
(код, наименование)

Профиль: _____ «Прикладная математика и кибернетика»
(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	зачет	диф. зачет	экз.	
Б1	Дисциплины														
Б1.Б	Базовая часть	120,0	19	24,5	20	18,5	14,5	12	11,5						
	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	12,0	3	6		3									
Б1.Б1	Иностранный язык	6,0	3	3								1,2			Английский язык
Б1.Б2	История	3,0		3										2	История и право
Б1.Б3	Философия	3,0				3								4	Философия
	Математический и естественно-научный цикл	63,5	14	15	13	7	7,5	3	4						
Б1.Б4	Дискретная математика	7,5	4	3,5										1,2	ПМ
Б1.Б5	Дифференциальные уравнения	4,0			4									3	ПМ
Б1.Б6	Исследование операций и принятие интеллектуальных решений	3,0						3				6		6	ПМ
Б1.Б7	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	9,0	5	4										1,2	ПМ

Продолжение табл. 2

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	зачет	диф. зачет	экз	
Б1.Б8	Математическая логика и теория алгоритмов	3,0		3								2			ПМ
Б1.Б9	Математический анализ	15,0	5	4,5	5,5						3			1,2,3	ПМ
Б1.Б10	Методы оптимизации	4,0				4					5			5	ПМ
Б1.Б11	Теория вероятностей и математическая статистика	7,0			3,5	3,5						3		4	ПМ
Б1.Б12	Теория случайных процессов	4,0							4					7	ПМ
Б1.Б13	Теория функций комплексной переменной	3,5			3,5							4			ПМ
Б1.Б14	Уравнения математической физики	3,5				3,5								5	ПМ
	Профессиональный цикл	44,5	2	3,5	7	8,5	7	9	7,5						
Б1.Б15	Архитектура вычислительных систем	2,5			2,5							3			ПМ
Б1.Б16	Базы данных	4,5			4,5						4			4	ПМ
Б1.Б17	Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона	4,0						4					6		Природоохранная деятельность
Б1.Б18	Вычислительная геометрия и компьютерная графика	4,0							4					7	ПМ
Б1.Б19	Вычислительная математика	4,0			4						4	4			ПМ
Б1.Б20	Математическое моделирование	5,0						5			6			6	ПМ
Б1.Б21	Операционные системы и сети ЭВМ	3,5				3,5								5	ПМ
Б1.Б22	Основы охраны труда	1,5							1,5					7	Охрана труда и аэрология
Б1.Б23	Программирование	8,0		3,5	4,5						3			2,3	ПМ
Б1.Б24	Теория управления	2,0							2					7	ПМ
Б1.Б25	Численные методы	3,5				3,5						5			ПМ
Б1.Б26	Экология	2,0	2									1			Прикладная экология и охрана окружающей среды

Продолжение табл. 2

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	зачет	диф. зачет	экз	
Б1.В	Вариативная часть	95,0	11	2,5	10	11,5	14,5	14	17,5	14					
	Дисциплины по выбору вуза	64,0	11	2,5	10	9,5	10,5	2,5	10,5	7,5					
	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	13,5	2,5	2,5	6,5	2									
Б1.В1	Иностранный язык	4,0			2	2						3		4	Английский язык
Б1.В2	Правоведение	2,0			2							3			История и право
Б1.В3	Русский язык и культура речи	7,5	2,5	2,5	2,5							1,2		3	Русский язык
	Математический и естественно-научный цикл	14	3,5			4	4	2,5							
Б1.В4	Теория потенциала и интегральных уравнений	2,5						2,5						6	ПМ
Б1.В5	Трёхмерное моделирование	4,0			4									4	ПМ
Б1.В6	Физика	3,5	3,5											1	Физика
Б1.В7	Функциональный анализ	4,0					4							5	ПМ
	Профессиональный цикл	36,5	5		3,5	3,5	6,5		10,5	7,5					
Б1.В8	WEB-дизайн	3,5			3,5							4			ПМ
Б1.В9	Введение в специальность	1,5	1,5									1			ПМ
Б1.В10	Имитационное моделирование	2,5							2,5					8	ПМ
Б1.В11	Компьютерные технологии математических исследований	5,0							5		7			7	ПМ
Б1.В12	Математические пакеты прикладных программ	3,5			3,5									3	ПМ
Б1.В13	Моделирование и анализ бизнес-процессов	3,0							3			7			ПМ
Б1.В14	Объектно-ориентированное программирование	4,0					4				5			5	ПМ

Продолжение табл. 2

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	зачет	диф. зачет	экз	
Б1.В15	Прикладные пакеты в экономике и менеджменте	2,5					2,5					5			ПМ
Б1.В16	Программное обеспечение вычислительных систем	3,5	3,5									1			ПМ
Б.1.В.17	Проектирование и оптимизация баз данных	2,0							2					8	ПМ
Б.1.В.18	Разностные методы решения краевых задач	2,5							2,5			7			ПМ
Б.1.В.19	Системы искусственного интеллекта	3,0							3					8	ИИСА
	Дисциплины по выбору студента	31,0				2	4	11,5	7	6,5					
	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	4,0					2	2							
Б1.В20	Политология	2,0						2				6			Социология и политология
Б1.В20	Психология (*)	2,0						2				6			Социология и политология
Б1.В20	Социология (*)	2,0						2				6			Социология и политология
Б1.В20	Иностранный язык (дополнительный курс) (*)	4,0					2	2				5,6			Английский язык
Б1.В21	Этика и эстетика	2,0					2					5			Философия
Б1.В21	Логика (*)	2,0					2					5			Философия
Б1.В21	Религиоведение (*)	2,0					2					5			Философия
	Профессиональный цикл	27,0				2	2	9,5	7	6,5					
Б1.В22	Защита информации	2,0							2			7			ПМ
Б1.В22	Теория информации и кодирования(*)	2,0							2			7			ПМ
Б1.В23	Информационные системы предприятий	2,0					2					5			ПМ
Б1.В23	Проектирование информационных систем(*)	2,0					2					5			ПМ

Продолжение табл. 2

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	зачет	диф. зачет	экз	
Б1.В24	Комбинаторика	3,0							3			6			ПМ
Б1.В24	Теория игр (*)	3,0							3			6			ПМ
Б1.В25	Методы проектирования программного обеспечения	2,5								2,5				8	ПМ
Б1.В25	Теория программирования (*)	2,5								2,5				8	ПМ
Б1.В26	Основы нелинейного анализа	3,5							3,5					6	ПМ
Б1.В26	Системный анализ (*)	3,5							3,5					6	ПМ
Б1.В27	Параллельное программирование	5,0								5	7	7			ПМ
Б1.В27	Прикладное программирование(*)	5,0								5	7	7			ПМ
Б1.В28	Программирование и поддержка веб-приложений	2,0								2		8			ПМ
Б1.В28	WEB-программирование (*)	2,0								2		8			ПМ
Б1.В29	Программное обеспечение экономических расчетов	3,0							3			6			ПМ
Б1.В29	Информационные технологии в экономике(*)	3,0							3			6			ПМ
Б1.В30	Системы символьной математики	2,0				2						4			ПМ
Б1.В30	Основы компьютерного дизайна(*)	2,0				2						4			ПМ
Б1.В31	Теория и методы системного анализа в социальных сетях (*)	2,0								2		8			ПМ
Б1.В31	Обработка изображений и мультимедиа	2,0								2		8			ПМ
Б1.Ф	Факультативные дисциплины		2	2	2	2	2	2	2	2					
Б1.Ф1	Физическая культура (общая подготовка)	11,0	2	2	2	2	1	1	1			2,4, 6,7			Физическое воспитание и спорт

Окончание табл. 2

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	зачет	диф. зачет	экз	
Б1.Ф2	Физическая культура (специальная подготовка) (*)	3,0					1	1	1						Физическое воспитание и спорт
Б2	Практики	16,0		3			1	4	1	7					
Б2.1	Научно-исследовательская работа	4,0					1	1	1	1		8			ПМ
Б2.2	Преддипломная практика	6,0								6			8		ПМ
Б2.3	Производственная практика	3,0						3					6		ПМ
Б2.4	Учебная практика	3,0		3									2		ПМ
Б3	Государственная итоговая аттестация	9,0								9					
Б3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9,0								9					ПМ
	Общая трудоёмкость ООП	240	30	30	30	30	30	30	30	30					

ПРИЛОЖЕНИЕ Г**Аннотации рабочих программ дисциплин****Аннотация дисциплины****Б1.Б1 «Иностранный язык (английский язык)»
базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла****1. Цель 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, ОПК-1, ПК-22, ПК-25.

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.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц.**5. Форма промежуточной аттестации: зачет.**

Разработана кафедрой «Английский язык»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б2 «История»
базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью 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-2, ОК-6, ОК-7.

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 –XVII вв.).

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 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой истории и права

**Аннотация дисциплины
Б1.Б3 «Философия»
базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла**

1. Цель и задачи дисциплины:

Цели дисциплины – формирование мировоззренческой культуры студента, понимания сущности природных и общественных явлений; формирование устойчивых моральных принципов, навыков постановки и решения вопросов о смысле жизни.

Задачи дисциплины – формирование целостного представления о проблемах природы, общества и человека; развитие навыков философского видения и анализа природных и социальных проблем; формирование активной гражданской позиции.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: содержание историко-философского процесса, его основные учения и школы, течения и направления, а также основные проблемы современной философии: о мире и человек, об источниках и общих закономерностях движения и развития явлений и процессов мира, о сущности, формах и законах движения познания и мышления;

уметь: содержательно и логично, научно и с гуманистических позиций обосновывать личное мнение в отношении решения теоретических и практических вопросов, определять их роль в жизни общества и отдельного человека и применять относительно сферы своей деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, ОК-6, 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 3,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Философия»

Аннотация дисциплины
Б1.Б4 «Дискретная математика»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение основных разделов дискретной математики и ее применение для решения практических задач, а также подготовка к применению дискретных математических моделей в изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана подготовки.

Задачи дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам булевой алгебры, теории множеств, бинарных отношений, элементов комбинаторики, теории графов; формирование системы основных понятий, используемых при построении моделей дискретных систем прикладных процессов, а также формализации предметной области проектов; развитие у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и примеры дискретной математики; области применения моделей и подходов дискретной математики в компьютерных науках; логические операции, формулы алгебры логики, законы алгебры логики; основные дискретные объекты, способы их представления и описания; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логику предикатов; бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений; метод математической индукции; алгебраическое перечисление основных комбинаторных объектов; основные понятия теории графов, способы их представления, характеристики и виды графов; обходы графов; алгоритмы на графах; возможные приложения и взаимосвязи основных разделов дискретной математики;

уметь: выполнять основные операции над конечными множествами; задавать бинарные отношения, исследовать их свойства; решать задачи комбинаторного типа, применять основные комбинаторные объекты для разработки алгоритмов решения практических задач на ЭВМ; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; определять типы графов и давать их характеристики; применять методы теории графов для решения математических задач, построения и анализа моделей экономики, физики и информатики.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Алгебра множеств. Соответствия между множествами. Отображения и функции. Отношения на множествах. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и порядка. Комбинаторные объекты. Высказывания и операции над ними. Алгебра булевых функций. Алгебра Жегалкина. Полнота

системы функций алгебры логики. Нормальные формы представления булевых функций. Минимизация булевых функций. Алгебра предикатов.

Разновидности графов и способы их представления. Операции над графами. Маршруты в графах. Связность. Изоморфизм графов. Расстояния в графах. Поиск кратчайших путей. Деревья и остовы в неориентированных графах. Циклы и обходы. Эйлеровы графы и эйлеровы циклы. Гамильтоновы графы, гамильтоновы циклы. Алгоритмы на графах. Планарность графа. Раскраска графа. Сети. Потоки в сетях.

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

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б5 «Дифференциальные уравнения»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение основ теории и аналитических методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений, фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений, формирование математической культуры будущего специалиста, овладение современным аппаратом обыкновенных дифференциальных уравнений для дальнейшего использования в решении задач прикладной математики и информатики.

Задачей изучения дисциплины является: усвоение и применение на практике методов решения дифференциальных уравнений различных типов, теорем о существовании и единственности решения задачи Коши, методов исследования устойчивости решений и положений равновесия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории устойчивости;

уметь: определять возможность применения теоретических положений дифференциальных уравнений для постановки и решения конкретных прикладных задач; решать обыкновенные дифференциальные уравнения основных типов, линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами, исследовать на устойчивость решения уравнений и систем

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия, теоремы существования и единственности. Уравнения первого порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений. Теория устойчивости.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.Б6 «Исследование операций и принятие интеллектуальных решений» базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – дать студентам представление о принципах и методах математического моделирования операций, познакомить с основными типами задач исследования операций и методами их решения.

Задачей изучения дисциплины является: усвоение и применение на практике методов решения различных типов задач исследования операций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные задачи исследования операций, основы теории принятия решений в условиях конфликта, основы метода динамического программирования:

уметь: использовать математические модели исследования операций в реальных ситуациях, применять к конкретным задачам методы исследования теории операций (игровые методы принятия решений, метод динамического программирования и др.).

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-19.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия, определения и принципы исследования операций. Критерии эффективности операции. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация.

Целочисленное программирование.

Транспортная задача в матричной и сетевой постановках.

Задача о назначениях и задача коммивояжера.

Динамическое программирование.

Элементы теории игр. Основная теорема теории конечных игр. Использование симплекс-метода и приближенных методов для решения конечных игр.

Множество Парето. Методы уступок и идеальной точки.

Теория массового обслуживания.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б7 «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов представлений об основных понятиях линейной алгебры и аналитической геометрии, введение в аналитические методы исследования основных геометрических элементов и фигур, применение методов векторной и линейной алгебры в геометрических задачах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и элементы линейной алгебры; элементы векторной алгебры и аналитической геометрии; функциональные зависимости; алгебраические структуры; определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений и методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений;

уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области линейной алгебры, доказывать утверждения; решать задачи вычислительного и теоретического характера в области аналитической геометрии двумерного и трехмерного евклидова пространства.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Линейная алгебра I. Матрица. Определители 2, 3-го и n-го порядков. Системы линейных алгебраических уравнений.

Векторная алгебра. Понятие вектора и линейные операции над векторами. Длина и направляющие косинусы вектора. Понятие линейной зависимости векторов, линейные комбинации векторов, понятие базиса, проекции вектора на ось и их свойства. Скалярное произведение двух векторов (определение, свойства, выражение скалярного произведения через координаты, угол между векторами). Векторное и смешанное произведения векторов (правые и левые тройки векторов, определение векторного произведения векторов, свойства).

Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Линии второго порядка. Поверхности второго порядка.

Линейная алгебра II. Квадратичные формы. Конечно-размерные линейные пространства. Линейные преобразования над ними. Евклидовы пространства. λ -матрицы

Основы теории групп. Основные понятия теории групп. Подгруппы. Структура группы. Отображения групп. Линейные пространства и линейные преобразования. Линейные представления групп. Разложение приводимых представлений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б8 «Математическая логика и теория алгоритмов»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – обеспечение студентов базовыми знаниями в области логики высказываний, логики предикатов, нечеткой логики и алгоритмической логики, а также в приобретении навыков использования математического аппарата для системного анализа проблем, решения практических задач, связанных с формализацией и алгоритмизацией процессов получения, переработки информации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы построения правильного логического вывода на основе схем формализации суждений на естественном языке; основы теории алгоритмов и получить практические навыки по выявлению алгоритмически неразрешимых, легко и трудно разрешимых проблем, оценки мер сложности алгоритмов;

уметь: разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении; выявлять алгоритмически неразрешимые, легко и трудно разрешимые проблемы, оценки мер сложности алгоритмов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Цель, задачи, предмет курса. Аксиоматический подход и его сущность. Прикладные области использования МЛ и ТА. Связь курса с другими предметами.

Логика высказываний. Основные логические операции над высказываниями и их свойства, таблицы истинности. Проверка равносильности выражений.

Функции алгебры логики. Способы задания и основные классы функций. Выражение одних функций через другие.

Теорема о полноте. Требования к аксиоматическим системам. Модель теории. Изоморфизм теории. Проблемы непротиворечивости, полноты, разрешимости теории.

Логика предикатов. Основные понятия логики предикатов, способы задания. Тождественно истинный предикат. Операции логики высказываний над предикатами

Кванторные операции над предикатами. Равносильные формулы. Понятия общезначимости и выполнимости. Нормальная и предваренная нормальная форма.

Анализ рассуждений, правила вывода. Применение логики предикатов в математике. Прямая, обратная и противоположная теоремы.

Понятия и определения теории автоматов. Типы автоматов. Способы описания автоматов.

Основные положения теории алгоритмов. Свойства, классификация, способы задания и этапы полного построения алгоритмов. Принцип логического программирования.

Рекурсивные функции. Тезис Черча (определение, задачи, функционирование).

Машина Тьюринга. Тезис Тьюринга.

Элементы общей теории алгоритмов, нумерация алгоритмов. Вычислимость и разрешимость. Понятие исчисления. Алгоритмическая сводимость проблем. Проблема останова. Алгоритмически неразрешимые проблемы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.
5. Формы промежуточных аттестаций: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.Б9 «Математический анализ»
базовой части математического и естественно-научного цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать полное представление об основных понятиях математического анализа; обучить студентов основным понятиям и методам решения типовых задач математического анализа; заложить основы математического мышления, использования математического языка; научить решать задачи и упражнения, используя определения, теоремы и технические приёмы; показать возможные приложения полученных знаний в различных областях.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные определения и понятия изучаемых разделов математического анализа, уметь формулировать и доказывать основные результаты этих разделов;

уметь: строго доказывать математическое утверждение, на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат, грамотно пользоваться языком предметной области, выделять главные смысловые аспекты в доказательствах.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение в математический анализ. Предел и непрерывность. Числовые последовательности. Множества и операции над множествами.

Функции одной переменной. Непрерывные функции. Производная функции в точке. Дифференцируемые функции. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши, правило Лопиталья. Монотонность и экстремумы функции одной переменной. Выпуклые функции одной переменной. Формула Тейлора. Многочлены Тейлора и Маклорена. Применение производной в экономике. Интегрирование функции одной переменной.

Математический анализ функций нескольких переменных. Метрическое пространство R^n . Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Дифференцирование функций нескольких переменных. Выпуклость и локальные экстремумы функций нескольких переменных. Кратные интегралы.

Ряды. Числовые ряды. Степенные ряды.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 15,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б10 «Методы оптимизации»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является теоретическое освоение студентами современных концепций и моделей оптимизационных методов, приобретение практических навыков применения методов оптимизации для решения прикладных задач.

Задачей изучения дисциплины является: освоение методов выпуклого анализа, линейного программирования, используемых для решения междисциплинарных задач; выработка компетенций в области современных методов оптимизации функций, использование их в практической деятельности; получение представления о роли и месте методов оптимизации в современной науке и технике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории экстремальных задач и выпуклого анализа; методы приближенного решения экстремальных задач; методы математического программирования;

уметь: решать задачи выпуклого анализа, связанные с рассматриваемыми понятиями и теоремами; применять полученные знания при изучении других дисциплин; разрабатывать и реализовывать на ПК вычислительные алгоритмы решения задач оптимизации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Типы экстремальных задач. Основные методы решения экстремальных задач. Математическое моделирование в оптимизации. Численные методы решения одномерной оптимизации. Прямые методы. Методы, использующие производные функции. Методы оптимизации многомодальных функций. Элементы выпуклого анализа. Выпуклые множества и выпуклые функции. Общие принципы n -мерной минимизации. Прямые методы безусловной минимизации. Методы безусловной минимизации, использующие производные функции. Задачи математического программирования. Критерии оптимальности. Решение задач линейного программирования. Двойственность в линейном программировании. Методы возможных направлений. Градиентные методы. Методы последовательной безусловной минимизации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.Б11 «Теория вероятностей и математическая статистика» базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение методов теории вероятностей и математической статистики, используемых при обработке и анализе экспериментальных данных, изучение вероятностных и статистических закономерностей, а также изучение методов построения вероятностных моделей; методов построения теоретико-вероятностных и статистических моделей случайных процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и теоремы теории вероятностей; основные законы распределения случайных величин; методы регрессионного и корреляционного анализа, основные понятия математической статистики, методы сбора, обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования, технику проверки гипотез;

уметь: строить вероятностные модели, вычислять вероятности случайных событий, применять наиболее важные законы распределения случайных величин и их числовые характеристики, использовать методы регрессионного и корреляционного анализа, выделить проблему, исследование которой может быть связано со статистическим анализом, определить генеральную совокупность и исследуемую случайную величину, сформулировать математическую постановку задачи, собрать экспериментальный материал и сформировать выборку, с учетом поставленной задачи, используя методы математической статистики, провести обработку и анализ данных, применять полученные знания к исследованию прикладных задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Вероятности событий. Случайные события, частота и вероятность. Классический способ подсчета вероятностей. Геометрические вероятности. Пространство элементарных событий. Случайное событие как подмножество в пространстве элементарных событий. Алгебра событий. Аксиомы вероятности и вероятностное пространство. Следствия из аксиом.

Основные формулы для вычисления вероятностей. Условные вероятности. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формулы Байеса вероятностей гипотез. Независимые события.

Схема повторных независимых испытаний (схема Бернулли). Формула Бернулли. Приближенные формулы Лапласа. Функции Гаусса и Лапласа. Предельная теорема и приближенная формула Пуассона.

Случайные величины. Случайная величина как функция на пространстве элементарных событий. Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения. Независимость случайных величин. Функции от одной

или нескольких случайных величин. Арифметические операции над случайными величинами.

Дискретная случайная величина и ее закон распределения. Основные числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение, ковариация и коэффициент корреляции. Свойства математического ожидания, дисперсии, ковариации и коэффициента корреляции.

Примеры классических дискретных распределений (биномиальное, пуассоновское, геометрическое) и вычисление их числовых характеристик.

Непрерывные и абсолютно непрерывные случайные величины. Свойства функции плотности. Математическое ожидание и дисперсия абсолютно непрерывной случайной величины. Начальные и центральные моменты случайной величины. Асимметрия и эксцесс.

Предельные теоремы теории вероятностей. Неравенство Чебышева. Правило «трех сигм» в общем случае. Теоремы Чебышева и Бернулли. Последовательности случайных величин. Сходимость по вероятности и закон больших чисел.

Случайные векторы. Совместное распределение случайных величин. Зависимые и независимые случайные векторы. Функция распределения случайного вектора и ее свойства. Дискретные случайные векторы. Вероятность попадания дискретного случайного вектора в заданное множество.

Непрерывные случайные векторы. Вероятность попадания абсолютно непрерывного случайного вектора в заданное множество. Связь функции плотности распределения случайного вектора с функциями плотности его компонент. Функция плотности и независимость компонент случайного вектора.

Математическая статистика. Эмпирические характеристики и выборки. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Генеральная совокупность. Эмпирическая функция распределения и вариационный ряд. Гистограмма. Мода и медиана. Генеральные среднее, дисперсия, моменты высших порядков (асимметрия, эксцесс). Эмпирическая ковариация.

Повторные и бесповторные выборки. Математическое ожидание и дисперсия выборочного среднего для повторной и бесповторной выборки.

Точечные и интервальные оценки. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность точечных оценок. Оценка неизвестной вероятности по частоте. Точечные оценки для математического ожидания и дисперсии. Метод моментов.

Доверительные вероятности и интервалы. Приближенный доверительный интервал для оценки генеральной доли признака. Приближенный доверительный интервал для оценки генерального среднего.

Статистическая проверка гипотез. Ошибки I и II рода. Уровень значимости и мощность критерия. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий двух нормально распределенных генеральных совокупностей. Простые и сложные гипотезы.

Хи-квадрат критерий Пирсона. Проверка гипотезы о соответствии наблюдаемых значений предполагаемому распределению вероятностей (дискретному или непрерывному).

Сравнение параметров двух нормальных распределений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц.
5. Формы промежуточных аттестаций: зачет, экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б12 «Теория случайных процессов»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение терминологии и понятий теории случайных функций, основ теории случайных процессов, статистического описания процессов и систем, линейных преобразований случайных функций, их канонических представлений, широко используемых на практике моделей случайных явлений, получение практических навыков построения математических моделей реальных случайных процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные понятия и определения, формулировку основных теорем, основные классы случайных процессов и их характеристики, основы математического аппарата, используемого при исследованиях случайных процессов;

уметь решать типовые задачи из основных разделов дисциплины, сводить решение простейших стохастических уравнений до решения уравнений в частных производных, проводить интерпретацию полученных результатов исследования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия теории случайных процессов. Стохастическая эквивалентность для случайных величин и случайных процессов. Основные характеристики случайного процесса. Корреляционная теория случайных процессов.

Классификация случайных процессов. Гауссовские случайные процессы. Свойства гауссовского вектора. Винеровский гауссовский случайный процесс. Процессы с независимыми приростами. Марковские случайные процессы.

Марковские и диффузионные процессы. Процессы и цепи Маркова. Типовые дискретные Марковские процессы. Элементы стохастического анализа. Стохастические интегралы. Стохастические дифференциальные уравнения. Прямая и обратная системы дифференциальных уравнений Колмогорова.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б13 «Теория функций комплексной переменной»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Задачами курса являются: овладение основными методами теории функций комплексного переменного; формирование основных представлений о комплексных числах и действиях с ними; изучение основных свойств функций комплексного переменного; исследование связи между функциями вещественной и комплексной переменной.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории функций комплексного переменного и операционного исчисления.

уметь: определять возможности применения теоретических положений и методов теории функций комплексного переменного для постановки и решения конкретных прикладных задач; уметь решать основные задачи на вычисление интегралов при помощи вычетов, на разложение функций в ряды Тейлора и Лорана, применять методы операционного исчисления к решению дифференциальных и интегральных уравнений

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Комплексные числа, арифметические действия над ними. Вещественная и мнимая части числа. Сопряженное число. Комплексная плоскость. Модуль и аргумент числа. Геометрический смысл модуля и аргумента. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Извлечение корня. Степень комплексного числа. Логарифм. Предел последовательности комплексных чисел. Кривые. Области. Односвязные области.

Аналитические функции. Функции комплексного переменного. Предел функции. Непрерывность. Дифференцируемость функции комплексного переменного. Геометрический смысл производной. Производная линейной комбинации, суммы, произведения и суперпозиции. Условия Коши–Римана. Функция аналитическая в области. Функции z^n , e^z , $\sin z$, $\cos z$. Функции $\ln z$ и z^a , их главные значения и однозначные ветви. Обратные тригонометрические функции. Дробно-линейная функция, круговое свойство. Гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части. Конформные отображения. Теорема Римана о конформном отображении.

Комплексный криволинейный интеграл. Лемма об оценке интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Интегральная теорема Коши. Теорема Морера. Интегральная формула Коши. Теорема Лиувилля об ограниченной целой функции. Интеграл типа Коши, его аналитичность, формула для n -ой производной. Аналитичность производной аналитической функции. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций.

Функциональные последовательности и ряды. Степенные ряды. Ряд Тейлора.

Равномерная сходимость функциональных последовательностей и рядов в области и внутри области. Последовательности и ряды аналитических функций. Дифференцирование и интегрирование рядов аналитических функций. Теорема Вейерштрасса (о мажорированной сходимости ряда). Степенные ряды. Теорема Абеля о множестве сходимости степенного ряда. Формулы для вычисления радиуса сходимости. Равномерная и абсолютная сходимость степенного ряда внутри круга сходимости. Аналитичность суммы степенного ряда. Теорема единственности для степенных рядов. Теорема о разложении функции, аналитической в круге, в ряд Тейлора. Нули аналитической функции, порядок нуля. Теорема единственности для аналитических функций.

Изолированные особые точки. Ряд Лорана. Вычеты. Особые точки. Изолированные особые точки и их классификация. Ряд Лорана. Теорема о разложении функции, аналитической в кольце, в ряд Лорана. Характер лорановского разложения в окрестности устранимой особой точки, полюса, и существенно особой точки. Вычеты. Способы их вычисления. Вычет в ∞ . Теоремы о вычетах. Вычисление интегралов по границе области при помощи вычетов. Лемма Жордана. Приложения к вычислению интегралов от вещественных функций, в частности к вычислению несобственных интегралов.

Операционное исчисление. Преобразование Лапласа. Оригиналы. Изображения. Основные теоремы операционного исчисления (преобразование Лапласа линейной комбинации, свертки, производной, первообразной, сдвига). Стандартные изображения (для оригиналов $h(t)$, $h(t)t^a$, $h(t)\sin t$ и т. п.). Обращение преобразования Лапласа. Приложения операционного исчисления к решению линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами (задач Коши). Приложения к решению разностных уравнений. Приложения к решению интегральных уравнений. Приложения операционного исчисления к расчету электрических схем.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б14 «Уравнения математической физики»
базовой части математического и естественно-научного цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение целостного представления о процессах и явлениях, имеющих физическую природу, понимание возможности современных математических методов познания природы и овладение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание.

Задачей изучения дисциплины является освоение методов исследования типовых задач математической физики, методов решения соответствующих основных типов уравнений с частными производными и умение использовать полученные знания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: постановки основных задач, связанных с физическими процессами; достаточные условия существования и единственности решений задач для уравнений в частных производных;

уметь: применять основные положения курса в различных научных и прикладных задачах; разрабатывать математические модели; использовать различные методы решения уравнений в частных производных для решения прикладных и инженерных задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия об уравнениях математической физики, начальные и граничные условия.

Уравнения математической физики и их классификация.

Уравнения гиперболического типа, процесс распространения волн.

Уравнения параболического типа, задачи для уравнения распространения тепла.

Уравнения эллиптического типа, задачи для уравнения распределения электростатического поля.

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

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б15 «Архитектура вычислительных систем»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины – изучение базовых понятий и принципов построения вычислительных систем, формирование представления об архитектурно-системотехнической организации современных компьютеров и вычислительных систем и их программно-технических средствах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: архитектуру компьютеров и их характеристики, арифметические и логические основы построения функциональных элементов и узлов компьютера, принципы организации обмена данными между узлами компьютера, логическую организацию памяти и типы запоминающих устройств;

уметь: выполнять элементарное обслуживание компьютерной техники, анализировать архитектурные особенности процессоров, применять знания архитектуры компьютеров при разработке программного обеспечения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-10, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие архитектуры компьютера. Принцип универсальности. Принцип фон Неймана. Форматы представления чисел в памяти компьютера. Арифметика целых чисел и чисел с плавающей запятой.

Понятие о комбинационной схеме и цифровом автомате. Логические элементы и узлы вычислительных систем. Принципы организации АЛУ. Команды арифметико-логического типа и способы адресации.

Типовая схема организации центрального процессора и принцип действия. Структура микропроцессора: операционный и управляющий блоки. Сопроцессоры. Принципы низкоуровневого программирования.

Процессоры архитектуры CISC и RISC. Микроконтроллеры. Повышение производительности компьютерных систем. Многопроцессорные архитектуры. Обзор основных семейств микропроцессоров.

Организация памяти компьютера. Адресное пространство. Виртуальная память. Особенности реализации оперативной памяти в современных ПК.

Система прерываний и организация ввода-вывода данных. Порты. Шины, слоты и платы адаптеров.

Организация интерфейса в вычислительных системах.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.Б16 «Базы данных»
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение и практическое освоение методов создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования. Рассматриваются теоретические и прикладные вопросы применения современных систем управления базами данных (СУБД) и автоматизированных информационных систем (АИС).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории базы данных, понятия информационных систем, их виды, способы использования, различать модели данных по структуре, знать определения нормальных форм и использовать их для построения структуры базы данных;

уметь: строить реляционные модели данных, создавать базу данных определенной структуры, производить допустимые действия над структурой таблицы и ее записями, создавать запросы, формы, отчеты произвольной сложности, разрабатывать интерфейс к базе данных;

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория баз данных. Назначение, история развития и классификация информационных систем. Общие модели данных. Языки запросов. Распределенные информационные системы. Фрагментация. Стратегии распределения информации.

Реляционные модели данных. Терминология. Структура реляционных данных. Реляционная модель и операции реляционной алгебры Кодда. Реляционное исчисление Кодда, реляционная полнота. Логическое проектирование и разработка реляционных баз данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.

Технология использования приложения Microsoft Access. Основные компоненты СУБД. Функции СУБД. Архитектура СУБД и независимость представления данных. Встроенные средства MS Access для создания, редактирования и использования проекта, баз данных, таблиц, форм, отчетов, запросов, меню. Создание проекта базы данных средствами VFP. Работа с базами данных, таблицами в MS Access.

Разработка базы данных. Типы данных, структура таблиц. Индексирование в MS Access. Типы индексов. Связи между таблицами, установление целостности. Разработка форм. Типы меню, средства создания. Команды меню. Панели инструменты, окна, формы. Создание отчетов. Понятие отчета, типы отчетов, способы создания отчетов. Использование вычислительных полей, переменных. Быстрый отчет. Создание запросов. Параметры запросов. Элементы интерфейса проекта программного средства. Понятие среды окружения.

Использование стандартных элементов управления для отражения данных в форме. Настройка свойств кнопок управления в формах.

Элементы языка структурированных запросов SQL. Язык SQL: операции возобновления, вставки, удаления, выборки. Операции над метаданными. Условные выражения. Скалярные выражения. Особенности использования. Средства манипулирования данными. Понятие индекса. Индексирование средствами SQL. Транзакция, ее свойства. Методы управления параллельностью. Современные СУБД. Локальные системы Visual FoxPro. Клиент-серверные системы: MySQL, MS SQL, Oracle.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б17 «Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона»
базовой части профессионального цикла

1.Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение студентами прочных знаний и навыков, обеспечивающих подготовку специалистов в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 01.03.04 «Прикладная математика».

Задачи дисциплины – овладение знаниями, умениями и навыками для решения профессиональных задач с обязательным учетом отраслевых требований к обеспечению безопасности персонала и защиты населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, формирование мотивации по усилению личной ответственности за обеспечением 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; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

уметь:

– идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

–использовать основные методы и средства обеспечения безопасности, экологической безопасности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере, основные способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики и территорий в чрезвычайных ситуациях (ЧС);

–организовывать мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях, включая военные условия и ликвидацию их последствий.

– 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;

– оказывать 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: ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ПК-21.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

1) Категорийно-понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности, таксономия опасностей.

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

3) Основные положения о природных угрозах, литосферные явления.

4) Метеорологические и гидросферные явления, лесные пожары.

5) Основные положения о техногенных опасностях, взрывы и пожары.

6) Аварии на атомных электростанциях. Санитарно-эпидемиологическая обстановка.

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

8) Социально-политические опасности.

9) Основы организации гражданской обороны.

10) Ведение гражданской обороны при возникновении военных конфликтов, а также вследствие этих конфликтов.

11) Организация управления, оповещения и связи. Защита населения и территорий от современных средств поражения.

12) Обеспечение выполнения мероприятий гражданской обороны.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой «Природоохранная деятельность»

Аннотация дисциплины
Б1.Б18 «Вычислительная геометрия и компьютерная графика»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: обеспечить базовые знания и навыки в области программной инженерии, которые дадут возможность выпускнику успешно работать в сфере индустриального производства программного обеспечения компьютерной графики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: средства разработки графических программ для Windows; особенности программирования графики в Microsoft Visual Studio.Net с использованием языка программирования C++ и графической библиотеки OpenGL; основные алгоритмы вычислительной геометрии и компьютерной графики, особенности их реализации; способы визуализации научных исследований; методы построения реалистических изображений

уметь: разрабатывать программное обеспечение, реализующее алгоритмы компьютерной графики с использованием возможностей современных систем программирования, основных управляющих конструкций, стандартных типов и функций языков высокого уровня;

анализировать разработанные алгоритмы (в различных нотациях) и программы, написанные на языках высокого уровня, оценивать эффективность алгоритмов и их реализации

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Представление геометрических объектов, матричные представления операций, метод Лавреньева-Фадеева, простейшие задачи для треугольников (нахождение площадей, определение вида, пересечений), окружностей.

Понятие выпуклой оболочки, методы Джарвиса и Грэхема для построения выпуклой оболочки многоугольника, понятие выпуклой оболочки множества точек, метод Джарвиса для множества, метод Грэхема, модифицированный метод Грэхема - метод монотонных цепей Эндрю.

Метод QuickHull, метод MergeHull, online-построение оболочек, применение: нахождение диаметра множества, поиск противоположных (antipodal) точек, метод Rotating Calipers, минимальный покрывающий прямоугольник

Монотонные многоугольники. Понятие монотонной цепи, монотонного многоугольника, быстрый поиск пересечений, проверка нахождения точки внутри многоугольника: подсчет числа пересечений, подсчет числа оборотов, оптимизация - поиск bounding box, diamond, octagon, circle . Понятие методов заматающей прямой, поиск пересечений отрезков: метод Шеймоса-Хоуи, метод Бентли-Оттмана.

Диаграммы Вороного (определение, свойства, тривиальное построение), метод сигма-цепи, метод береговой линии (алгоритм Fortune Sweep), поиск ближайшего соседа, ограниченные диаграммы, поиск максимального пустого круга.

Триангуляция. Определение триангуляции, задача о картинной галерее, обрезание "ушей" и 3-цветная раскраска графа триангуляции, быстрая триангуляция монотонного многоугольника, разбиение многоугольника на монотонные части. Определение и свойства триангуляция Делоне, дуальность диаграмме Вороного, построение методом divide-n-conquer, применения для линейной интерполяции, построение минимального евклидова остового дерева.

Линейное программирование. Заготовки для литья, поиск пересечения полуплоскостей, решение задачи линейного программирования в двумерном случае. Kd-деревья, Ранжированные деревья, Квадрантные и октантные деревья.

Компьютерная графика. Понятие цвета, полутонирование: пороговый метод, случайный dither, шаблонирование, упорядоченный dither, матрицы Баера, методы распространения ошибки: Флойд-Штейнберг, Сиерра. Представления цвета, модели CIE: LMS, XYZ, RGB, цветовые модели RGB, CMYK, HSV, YCrCb, цветовые палитры. Кривые и поверхности. Плоские и пространственные кривые, кривые Безье, кубические сплайны, рациональные сплайны, кривые NURBS, бикубические поверхности, трикубические пространства. Растровая графика (растеризация кривых и фигур, раскраска произвольных областей). Визуализация и преобразование изображений, представление объектов, удаление невидимых плоскостей и линий. Интервальные деревья, деревья отрезков, деревья поиска с приоритетом, двоичные пространственные разбиения, алгоритм маляра (painter's algorithm). Модели освещения, материалы, трассировка лучей, основное уравнение визуализации. Наложение текстур, пространственные и проекционные текстуры, устранение шумов, использование шума.

Приложения. Поиск пути на графе, волновой поиск, A-star, планирование движения с препятствиями. Процедурная генерация объектов, текстур, использование шумов. Релаксация Ллойда для диаграмм Вороного, построение пуассоновских распределений дисков, построение мозаик, алгоритм космической колонизации: моделирование деревьев, движение толпы.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б19 «Вычислительная математика»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Целями дисциплины являются: ознакомление с основными источниками погрешностей, их оценкой и методами устранения; изучение вычислительных методов, применяемых при решении прикладных задач, не имеющих аналитического решения, либо имеющих его, но, по ряду причин, получение которого затруднено; знакомство с принципами построения алгоритмов и методикой постановки задач для приближенного решения на ПЭВМ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;

уметь: применять численные методы для решения практических задач; выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию; использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теория погрешностей. Методы оценки ошибок вычислений.

Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений.

Численные методы решения систем уравнений.

Методы приближения функций. Интерполяционные формулы Лагранжа и Ньютона.

Методы приближения функций. Метод наименьших квадратов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Формы промежуточных аттестаций: зачет, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б20 «Математическое моделирование»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – обучить студентов универсальным методологическим подходам, позволяющим безотносительно к конкретным областям приложений строить адекватные математические модели изучаемых объектов.

Задачей изучения дисциплины является: ознакомление с общими принципами построения математических моделей, основанных на применении фундаментальных законов природы к конкретной ситуации, применении вариационных принципов, применение аналогий при построении моделей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и принципы моделирования; основные методологические подходы к решению математических задач, возникающих в ходе практической деятельности людей; основные методы решения детерминированных задач и задач в условиях неопределенности, возникающих в практической деятельности.

уметь: составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей; выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задачи, а также оценивать сложность выбранного алгоритма; разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных практических задач с применением математических методов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия математического моделирования и простейшие математические модели.

Получение моделей из фундаментальных законов природы. Модели из вариационных принципов, иерархии моделей.

Исследование математических моделей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б21 «Операционные системы и сети ЭВМ»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами фундаментальными концепциями и практическими решениями, которые лежат в основе современных операционных систем, овладение знаниями в области основ организации систем передачи данных, сетевых протоколов, а также навыками, необходимыми при администрировании сетей ЭВМ.

Задачи: теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам построения, назначения, структуры и функций операционных систем, их подсистем, механизмов управления ресурсами современных операционных систем, администрирования операционных систем, общих принципов и тенденций развития операционных систем; теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам принципов и методов организации процессов обмена данными в сети, общих принципов и тенденций развития современной теории обмена информацией, принципов организации сетевых протоколов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы построения, назначения, структуры, функции операционных систем, их подсистем, механизмы управления ресурсами; основные понятия, используемые в теории операционных систем: процесс, поток, ядро, виртуальная память, файл; логическую и физическую организацию файловых систем, способы организации и использования подсистемы ввода/вывода; принципы построения сетей ЭВМ; протоколы и технологии передачи данных в сетях ЭВМ; состав и принципы функционирования Интернет – технологий; принципы построения и использования информационных ресурсов Интернет.

уметь: загружать и администрировать операционные системы; решать вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем; решать сложные непредсказуемые задачи и проблемы в операционных системах, предусматривающие сбор и интерпретацию данных, выбор методов и инструментальных средств; принимать меры по устранению возможных сбоев; планировать сетевую инфраструктуру, анализировать потребности пользователей; разрабатывать логическую и физическую структуру локальной сети; разрабатывать программные модули для обмена информацией в сетях ЭВМ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Эволюция операционных систем (ОС). Функции операционных систем и подходы к построению операционных систем.

Понятие процесса, модель представления процесса в ОС. Операции над процессами. Уровни планирования процессов в ОС, основные цели и критерии планирования. Алгоритмы планирования процессов в ОС. Логическая организация взаимодействия процессов. Нить исполнения (расширение понятия процесс).

Сети ЭВМ: основные понятия и история развития. Локальные и глобальные сети, классификация сетей.

Основные функции сетевых протоколов, эталонная модель протоколов. OSI, стек протоколов. Протоколы физического и канального уровня.

Сетевые компоненты: кабели, сетевые карты, концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы. Типы сетевой топологии: шина, кольцо, звезда.

Протокол IP, принципы адресации в IP-сетях, алгоритмы маршрутизации. Протоколы транспортного уровня: TCP, UDP. Сетевые имена: учетные записи, имена компьютеров. Принципы функционирования протоколов прикладного уровня.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,5 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Б22 «Основы охраны труда»
базовой части профессионального цикла

1. Цель и задачи дисциплины

Цель 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: ОК-7, ОК-9, ПК-21

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 1,5 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой «Охрана труда и аэрология»

**Аннотация дисциплины
Б1.Б23 «Программирование»
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - обучение студентов основам разработки программного обеспечения на языке программирования высокого уровня, изучение основ и положений процедурного, модульного и объектно-ориентированного программирования, освоение алгоритмов обработки массивов информации, организованных различными способами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия основ программирования; о конструировании алгоритмов; методы структурного и модульного программирования; основные структуры данных и методах их обработки и способы реализации; методы и технологии программирования;

уметь: разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-13, ПК-14, ПК-15.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

История алгоритмических языков. Парадигмы технологии программирования.

Этапы обработки данных и структура средств программирования. Этапы трансляции; компиляторы и интерпретаторы, компоновщики, библиотеки, наладчики. Машино-зависимые и машино-независимые аспекты трансляции.

Построение алгоритма как первый этап решения задачи. Определение и свойства алгоритма. Блок-схема как форма описания алгоритма. Методы построения алгоритма, алгоритмическая декомпозиция. Стратегии отладки программы.

Базовые способы процедурного программирования C/C++. Структура программы. Операции и операторы. Методы распределения памяти. Линейные программы.

Программы разветвляющейся структуры.

Программы циклической структуры. Программирование стандартных алгоритмов накопления суммы, произведения и количества, поиска максимального и минимального значений. Программирование итерационных алгоритмов.

Обработка одномерных и двумерных массивов.

Указатели и ссылки. Средства использования динамической памяти.

Создание пользовательских функций. Способы передачи параметров. Рекурсивные функции. Перегрузка и шаблоны функций.

Создание типов данных пользователем. Структуры данных.

Файловый ввод-вывод.

Основы объектно-ориентированного программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.Б24 «Теория управления»
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение математических основ современной теории управления, являющихся базой для методов теории управления и оптимального управления системами с непрерывным и дискретным аргументами, изучение основ метода динамического программирования и принципа максимума.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: задачи теории управления; особенности систем управления, их свойства, условия и критерии исследования свойств на базе математических моделей; критерии управляемости; принцип максимума Понтрягина; принцип оптимальности Беллмана; задачу конструирования оптимального регулятора в линейных системах;

уметь: применять принцип максимума и принцип оптимальности Беллмана для изучения оптимальных свойств и нахождения оптимального управления системами при определенных критериях качества; разрабатывать программные средства для исследования систем управления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-22.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Задачи теории управления. Классификация и структурные схемы систем управления. Основные характеристики линейных систем управления. Передаточная функция. Постановка задачи об управляемости. Необходимое и достаточное условие управляемости. Свойства линейных стационарных систем управления. Лема про ранг матрицы управляемости, критерии управляемости и теорема о структуре линейной стационарной системы. Условия управляемости нестационарных систем управления. Управляемость систем с дискретным аргументом. Необходимые и достаточные условия управляемости систем с дискретным параметром. Методы оптимального управления. Принцип максимума Гамильтона-Понтрягина. Алгоритм принципа максимума. Оптимальный регулятор на основе принципа максимума. Построение регулятора линейной системы управления на основе принципа максимума. Оптимальные системы управления с дискретным аргументом. Построение регулятора линейной системы управления на основе дискретного принципа максимума. Принцип оптимальности Беллмана. Дифференциальная форма принципа оптимальности Беллмана.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.Б25 «Численные методы»
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Целями преподавания дисциплины являются: ознакомление с основными источниками погрешностей, их оценкой и методами устранения; изучение вычислительных методов, применяемых при решении прикладных задач, не имеющих аналитического решения, либо имеющих его, но, по ряду причин, получение которого затруднено; знакомство с принципами построения алгоритмов и методикой постановки задач для приближенного решения на ПЭВМ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы построения алгоритмов численных расчетов и методы оценки их погрешностей;

уметь: корректно применять основные алгоритмы численных расчетов для решения типовых профессиональных задач, владеть методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач и численными методами их решения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Методы численного интегрирования: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона, Гаусса. Численное дифференцирование с помощью сплайнов. Приближенное вычисление быстрого преобразования Фурье.

Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами. Квадратурные формулы Гаусса. Выбор шага интегрирования. Интегрирование с помощью степенных рядов. Интегралы от разрывных функций. Метод выделения особенностей. Интегралы с бесконечными пределами. Метод усечения. Метод повторного применения квадратурных формул.

Простейшие формулы численного дифференцирования. Вычисление второй производной. Вывод формул численного дифференцирования. Обусловленность формул численного дифференцирования.

Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Разрешимость задачи Коши. Метод Эйлера для задачи Коши. Метод Рунге-Кутты.

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

5. Формы промежуточных аттестаций: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.Б26 «Экология»
базовой части профессионального цикла**

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина рассматривает глобальные проблемы взаимодействия человеческого общества и окружающей природной среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Цель дисциплины - изучение основных теоретических и практических аспектов современной экологии, формирование нового экологического мировоззрения у будущих инженеров.

Задачи дисциплины - дать основы понятию экологии, как научной основы природопользования; сведения о биосфере и ноосфере, происходящих в них процессах; принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы; механизма вредного воздействия антропогенных факторов на ОПС.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать основные термины и понятия, которые используются в пределах курса; цель, предмет и задачи современной экологии; особенности биологической формы организации материи; состав и строение, закономерности функционирования биосферы; принципы взаимодействия живых организмов и окружающей среды; основные виды антропогенного влияния на биосферу; экологические принципы охраны природы и рационального природопользования; последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человек;

уметь делать простые экологические обобщения, используя базовые экологические знания; прогнозировать последствия влияния технических решений и техногенной деятельности на окружающую среду; анализировать возможные изменения в природных экосистемах; выбирать оптимальные с экологической точки зрения решения; разрабатывать и использовать в своей профессиональной деятельности мероприятия по охране окружающей среды и сохранения природных ресурсов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет экологии, история развития экологии.

Структура природной среды.

Биосфера: состав, свойства, функционирование.

Природные ресурсы земли и их характеристика.

Антропогенное загрязнение окружающей среды, источники, классификация загрязнений.

Охрана атмосферного воздуха.

Охрана водных ресурсов.

Земельный фонд планеты.

Охрана рекреационных ресурсов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Аннотация дисциплины
Б1.В1 «Иностранный язык (английский язык)»
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель 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, ОПК-1, ПК-22, ПК-25.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

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 4,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Разработана кафедрой «Английский язык»

Аннотация дисциплины Б1.В2 «Правоведение»

вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель 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-4, ОК-6, ОК-7.

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 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой истории и права

Аннотация дисциплины
Б1.В3 «Русский язык и культура речи»
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла

1. Цель 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, ОК-6, ОК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Смысловой модуль 1. Практическая стилистика

Тема 1. Язык и речь. Русский язык как язык национального общения. Русский язык среди других языков. Литературный язык. Словарное богатство русского языка.

Тема 2. Культура речи. Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: нормативный, этический и коммуникативный. Показатели культуры речи.

Тема 3. Общие понятия и категории стилистики. Определение понятия «стилистики» Определение понятий «стиль языка» и «стиль речи». Функциональные стили языка. Особенности, сфера применения, черты, функции, основные признаки, лексико-грамматические характеристики стилей.

Тема 4. Понятие языковой нормы. Ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Признаки нормы. Свойства нормы. Основные типы норм. Нормы произношения и ударения.

Тема 5. Орфографические нормы русского языка: употребление ъ и ь знаков; правописание гласных после шипящих и ц; правописание согласных (проверяемые и непроверяемые, звонкие и глухие, непроизносимые согласные; двойные согласные; сочетание согласных); правописание гласных и согласных в корне слова; правописание приставок.

Тема 6. Лексическая сочетаемость. Нарушения лексической сочетаемости. Использование в речи лексики с ограниченной сферой употребления.

Тема 7. Устойчивые словосочетания и фразеологизмы. Особенности употребления фразеологизмов в речи. Классификация фразеологизмов (происхождение и структура).

Тема 8. Морфологические нормы русского литературного языка. Употребление существительных, прилагательных, числительных, местоимений, глагольных форм, наречий, служебных частей речи.

Тема 9. Синтаксические нормы русского литературного языка. Особенности употребления простых и сложных предложений. Параллельные синтаксические конструкции.

Тема 10. Пунктуация в простом и сложном предложении.

Смысловый модуль 2. Культура профессионального общения

Тема 1. Научный стиль. Определение понятия. История возникновения. Общая характеристика научного стиля речи. Особенности языка научного стиля речи. Вопросный план.

Тема 2. Научный текст. Общая характеристика научного текста. Структура научного текста. Функционально-смысловые типы текста: описание, повествование, рассуждение. Номинативный план.

Тема 3. Виды компрессии научных текстов. Создание вторичных научных текстов. Разные виды планов. Планы, тезисы.

Тема 4. Аннотирование научных текстов. Виды аннотаций. Аннотация.

Тема 5. Речь и общение. Условия функционирования, основные особенности. Непосредственное участие говорящих. Основные принципы и максимы. Аннотация.

Тема 6. Виды общения. Вербальное и невербальное общение как вид взаимодействия специалистов. Аннотация.

Тема 7. Речевая культура личности. Социальная дифференциация языка: основания и формы. Понятие типа речевой культуры. Характеристика типов речевой культуры: элитарный, средне-литературный, литературно-разговорный. Аннотация.

Тема 8. Реферирование. Индикативный реферат. Информативный реферат. Реферат-обзор.

Тема 9. Публицистический стиль: специфика функционирования, языковые характеристики.

Тема 10. Речевое воздействие в сфере масс-медиа.

Тема 11. Устное публичное выступление. Общие принципы построения. Языковое оформление текста публичного выступления. Письменный текст устного выступления.

Тема 12. Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации. Цитирование. Библиография.

Смысловый модуль 3. Культура делового общения

Тема 1. Характеристика официально-делового стиля.

Тема 2. Документ. Его функции и цели. Требования к документу.

Внешнее заявление: заявление о приеме на работу.

Тема 3. Композиционные особенности Внутренние заявления: об отпуске, об увольнении, о материальной помощи.

Тема 4. Текст – основной реквизит документа. Требования к его составлению. Способы изложения материала в тексте документа. Расписка служебная.

Тема 5. Правописание фамилий, имен и отчеств. Автобиография.

Тема 6. Правописание географических названий. Резюме.

Тема 7. Лексические средства деловой речи (плеоназмы, тавтология, лексическая несочетаемость). Доверенность.

Тема 8. Типы сокращений слов и словосочетаний в документах. Объяснительная записка.

Тема 9. Морфологические нормы деловой речи. Имена существительные и прилагательные. Докладная записка.

Тема 10. Особенности употребления глагольных форм и местоимений в деловой речи. Служебная записка.

Тема 11. Употребление числительных в деловой речи. Письмо-запрос.

Тема 12. Типы словосочетаний. Сложные случаи управления. Письмо-ответ.

Тема 13. Синтаксис простого предложения. Согласование подлежащего и сказуемого. Однородные члены предложения. Письмо-заказ

Тема 14. Синтаксис сложного предложения. Информационное письмо.

Тема 15. Технически опосредованная документация. Письмо-претензия (письмо-рекламация).

Тема 16. Этикет делового общения.

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

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

Разработана кафедрой русского языка

Аннотация дисциплины
Б1.В4 «Теория потенциала и интегральных уравнений»
вариативной части математического и естественно-научного цикла
дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основного математического аппарата решения задач теории потенциала, основных свойств линейных интегральных уравнений Фредгольма и Вольтерра.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные методы исследования, существующие виды интегральных уравнений; методы решения интегральных уравнений различных видов;

уметь: анализировать и обобщать теоретический материал, вырабатывать идеи для решения задач, решать однородные и неоднородные линейные интегральные уравнения; применять знания свойств интегральных уравнений в других областях математики

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Элементы классической теории потенциала.

Гладкость потенциалов. Решение уравнения Пуассона в виде потенциала.

Потенциал меры как обобщенное решение уравнения Пуассона.

Классификация интегральных уравнений. Физические задачи, связанные с решением интегральных уравнений.

Интегральные уравнения Фредгольма второго рода.

Интегральные уравнения Вольтерра второго рода.

Краевая задача на собственные значения и собственные функции (задача Штурма-Лиувилля).

Интегральные уравнения Фредгольма первого рода.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.В5 «Трехмерное моделирование»
вариативной части математического и естественно-научного цикла
дисциплин по выбору вуза**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по созданию трехмерных изображений и владению базовым набором компетенций в области трехмерного моделирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: состав и структуру применяемых в системах мультимедиа технических и программных средств используемых при трехмерном моделировании; основные принципы трехмерного моделирования, редактирования и модификация моделей различных категорий объектов; интерфейс редактора трехмерной графики и принципы создания трехмерных моделей.

уметь: устанавливать связь между собственными задачами и возможностями, предоставляемыми графическими редакторами; использовать текст, общую и профессиональную графику при создании трехмерных объектов; применять трехмерного моделирования в дизайнерской деятельности для разработки макетов буклетов, рекламных материалов, книг, брошюр и иллюстраций.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-11, ПК-16, ПК-22.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие принципы работы с трехмерными изображениями и применяемыми для их создания графическими редакторами. Элементы интерфейса программ трехмерного моделирования. Функции трехмерного моделирования. Система координатных осей. Инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене. Редактирования и модификация моделей различных категорий объектов.

Использование групп и компонентов. Управление инструментами рисования, модификаций. Конструкционные инструменты. Материалы и текстурирование. Создание собственной текстуры. Объединение элементов модели в группы. Преимущества групп. Редактирование группы.

Создание и модификация компонентов. Библиотеки компонентов.

Этапы и приемы создания модели. Определение цели моделирования объекта. Анализ объекта с точки зрения цели моделирования. Выделение свойств объекта существенных с точки зрения целей моделирования. Выбор формы представления выделенных признаков объекта моделирования.

Построение модели. Создание групп в процессе моделирования. Выбор места и способов копирования и отражения объектов.

Разработка проекта. Разработка алгоритма создания модели. Выбор средств и определение размеров элементов модели. Эскизирование

предполагаемого объекта. Создание рационального набора компонентов для данного проекта.

Применение трехмерного моделирования в дизайнерской деятельности для разработки макетов буклетов, рекламных материалов, книг, брошюр и иллюстраций.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.В6 «Физика»
вариативной части математического и естественно-научного цикла
дисциплин по выбору вуза**

1. Цель и задачи дисциплины

Изучение дисциплины имеет своей целью формирование представления о процессах и явлениях в природе, о фундаментальных физических законах, управляющих ими, о возможностях современных методов познания природы, овладение базовыми знаниями по физике для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;

уметь: объяснять явления и процессы окружающего мира с позиций физических законов, применять физические законы для решения практических задач, проводить лабораторные физические эксперименты в составе бригады и обрабатывать их результаты.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Механика. Основные понятия кинематики и динамики. Законы сохранения.

Принцип относительности Галилея. Элементы специальной теории относительности Эйнштейна.

Классическая статистика, закон распределения Максвелла-Больцмана.

Реальные газы. Явление переноса.

Элементы термодинамики. Первое и второе начало термодинамики.

Основные понятия электростатики.

Электромагнетизм. Специфика электростатических и магнитных полей.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Волновая оптика. Интерференция, дифракция, поляризация.

Квантовая физика. Тепловое излучение. Фотоэффект.

Соотношение неопределенности. Волновые свойства микрочастиц.

Элементы атомной физики. Радиоактивность.

Элементы ядерной физики. Ядерные реакции. Термоядерный синтез.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой физики

**Аннотация дисциплины
Б1.В7 «Функциональный анализ»
вариативной части математического и естественно-научного цикла
дисциплин по выбору вуза**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление с основными принципами функционального анализа и примерами их приложений.

Задачей изучения дисциплины является: формирование навыков абстрактного математического мышления и умения применять методы функционального анализа в конкретных задачах прикладной математики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и теоремы функционального анализа;

уметь: формулировать и доказывать теоремы, решать классические задачи функционального анализа.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Метрические пространства.

Принцип сжимающих отображений.

Компактные множества в метрических пространствах.

Линейные нормированные пространства.

Банаховы пространства, пространства со скалярным произведением.

Линейные операторы и функционалы в нормированных пространствах.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.

5. Формы промежуточных аттестаций: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины Б1.В8 «WEB-дизайн»

вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерного дизайна и графики; получение практической подготовки в области создания элементов компьютерной графики и дизайна, использования программных пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах; овладение технологиями Web-дизайна и Интернет - программирования; освоение технологии размещения, поддержки и сопровождения web-сайта.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основы компьютерного дизайна, построения и анализа изображений; основы композиции, пропорции и перспективы; методы работы с растровой и векторной графикой, обработки и коррекции изображений; принципы создания веб-страниц с использованием HTML; методику и технологию дизайн - проектирования web-сайта; принципы разработки сайта на различных платформах, в том числе с использованием систем управления контентом сайта (CMS);

уметь анализировать сложные графические образы, оценивать качество растровых, векторных изображений и шрифтов; использовать программные средства компьютерной графики для создания элементов графического дизайна и обработки растровых и векторных изображений, создания графических проектов и элементов фирменного стиля; разрабатывать свои Web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и Интернет - программирования; использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; создавать сайты с использованием систем управления контентом сайта (CMS).

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-24.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Определение Web-дизайна. Пространственные отношения, форма. Основы цветодинамики. Текстуры. Шрифты и текст. Контрасты. Компьютерная графика и web-дизайн. Adobe Photoshop.

Технологии создания web-сайта. Язык HTML. Возможности и основные теги языка HTML. Таблицы стилей CSS. Создание сайта с использованием системы управления контентом сайта. WordPress.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины Б1.В9 «Введение в специальность»

вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов представления о своей будущей специальности; создание багажа первичных знаний, которые послужат теоретической базой для формирования профессиональной культуры будущего специалиста

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: особенности выбранной специальности; понятийно-категориальный аппарат в области прикладной математики; цели и задачи математического моделирования, основные принципы построения математических моделей; существующие прикладные пакеты программ, ориентированные на решение математических задач;

уметь: использовать справочно-поисковый аппарат библиотеки для поиска информации по профилю обучения; обладать навыками работы с библиотечно-информационными системами, всемирной сетью Интернет для поиска учебной и научной литературы.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Особенности специальности. История компьютерной техники и ее роль в современном мире. Высшее образование в России и за рубежом. Общая характеристика специальности. Перечень компетенций специалиста основные направления деятельности. Дисциплины специальности. Положение на рынке труда IT-специалистов. Основные знания, дисциплины, которые будут читаться в процессе обучения в вузе. История развития компьютерной техники. История развития информационных технологий. Роль ПК в математических исследованиях. Место математики в системе современных знаний. Прикладные исследования в математике. Современные методы и средства программирования.

Ресурсы Интернет. Поисковые системы. Основы профессионального поиска в Интернете. Интернет-ресурсы для образовательных целей и научных исследований. Информационные ресурсы. Библиотечно-информационные системы. Электронные библиотеки. Федеральные и региональные интернет-ресурсы России. Национальная платформа открытого образования России. Открытое образование в университетах других стран. Поиск, установка новых программ. Программы специального назначения. Электронная почта и другие средства коммуникации.

Поиск и верификация интернет - информации. Верификация интернет-информации. Понятие конвертирования информации. Виды конвертеров. Преобразование документов в другие форматы. Виды конвертеров.

Создание демонстрационного материала. Создание презентаций в Power Point. Создание видео-файлов в Movie Maker. Графические файлы. Поиск, обработка, использование в ходе выступлений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В10 «Имитационное моделирование»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными методами решения задач на основе имитационного моделирования, получение навыков создания моделей систем различного назначения, изучение методов планирования экспериментов, применение полученных знаний при создании и проведении экспериментов с имитационными моделями систем различной сложности, овладение практикой его применения для решения сложных задач, включающих экономические, социальные и другие объекты исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы имитационного моделирования, необходимые для создания прикладных программ; математические методы решения профессиональных задач;

уметь: строить имитационные модели и применять их для прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, разрабатывать управленческие решения на основе созданных моделей.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теоретические основы имитационного моделирования. Разновидности имитационного моделирования. Понятие модели и моделирования. Типовые системы имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования. Классификация моделей.

Управление модельным временем. Виды представления времени в модели. Изменение времени с постоянным шагом. Изменение времени по особым состояниям.

Датчики случайных чисел. Моделирование случайных величин. Моделирование случайных событий. Моделирование случайных функций. Имитация случайных величин и процессов.

Классификация потоков событий. Потоки, задержки обслуживания. Классификация систем массового обслуживания. Показатели эффективности систем массового обслуживания. Моделирование процессов обслуживания заявок в условиях отказов.

Моделирование параллельных процессов. Виды параллельных процессов. Методы описания параллельных процессов.

Основные правила моделирования. Обоснование моделей. Концепции и возможности объектно-ориентированных моделей системы. Этапы исследования реальных систем на основе имитационного моделирования. Моделирование пространственной динамики. Обоснование и исследование точности модели.

Основные методы планирования экспериментов Планирование машинных экспериментов по имитационному моделированию. Стратегическое, тактическое планирование.

Моделирование многоуровневых систем и объектов. Использование методов моделирования при оптимизации структур сложных систем. Решение задачи минимизации производственных затрат средствами имитационного моделирования. Динамические модели процессов. Выбор начальных условий при моделировании.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В11 «Компьютерные технологии математических исследований» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение наиболее важных компьютерных технологий для обработки и представления результатов научных математических исследований, что включает в себя: современные технологии сбора, обработки и представления информации, классические методы математической обработки информации, использование современных компьютерных технологий для обработки и анализа данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные компьютерные технологии, применяемые при проведении прикладных математических исследований; сравнительные характеристики систем компьютерной математики; принципы поиска и выбора компьютерных технологий, адекватных задачам математического научного исследования;

уметь: формулировать задачи в виде, удобном для их решения с применением математических методов и современной компьютерной техники; статистически оценивать объекты исследования; выбирать оптимальные схемы обработки аналитических данных с применением математических и компьютерных методов; определять математические модели и компьютерные технологии, наиболее полно отображающие свойства объектов и тип решаемой задачи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-11, ПК-17.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Обзор роли компьютерных технологий в математических и научных исследованиях.

Базы данных научной информации. Исследование существующих подходов к визуальному моделированию сложных динамических систем.

Компьютерная математика. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Математические пакеты для проведения научных расчетов. Универсальные пакеты для научных исследований. Сравнительный анализ математических пакетов Statistica, Derive, MathCAD, MATLAB, Mathematica, Maple.

Анализ методов статистических испытаний.

Визуализация математических исследований.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В12 «Математические пакеты прикладных программ» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний основ работы с пакетами прикладных математических программ MathCad и SciLab и умения применять эти знания при решении конкретных задач математического анализа, алгебры, геометрии, дифференциальных уравнений и линейного программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные возможности современных математических пакетов прикладных программ MathCad/SciLab; принципы использования и основные средства прикладных пакетов математических программ для проведения расчетов;

уметь применять полученные знания для решения различных математических задач и выполнения научно-технических расчетов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные группы пакетов прикладных программ. Принципы организации пакетов прикладных математических программ.

Пакет прикладных математических программ MathCad: арифметические вычисления, стандартные функции, построение графиков функций; операции с векторами и матрицами; символьные вычисления; интегрирование и дифференцирование; решение алгебраических уравнений; решение дифференциальных уравнений и их систем; функции для решения задач интерполяции и аппроксимации; функции для решения задач сглаживания и экстраполяции; основы программирования.

Пакет прикладных математических программ SciLab: типы переменных, выражения, команды, стандартные функции; построение кривых и поверхностей в различных системах координат; функции, решение уравнений и неравенств; вычисление пределов; дифференцирование и интегрирование; решение дифференциальных уравнений; векторная алгебра.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В13 «Моделирование и анализ бизнес - процессов» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение студентами основ теории процессов, методологии моделирования и описания бизнес-процессов организаций, а также знание возможностей оптимизации бизнес-процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать процессное управление, мониторинг, моделирование, контроль и анализ бизнес-процессов;

уметь моделировать, оптимизировать и анализировать бизнес-процессы предприятия, разрабатывать технические задания и спецификации, тестировать программное обеспечение, составлять аналитические отчеты, создавать информационную поддержку для принятия обоснованных решений в области стратегического и оперативного руководства деятельностью компании.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-10, ПК-15, ПК-16, ПК-19, ПК-20.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Функциональный и процессный подходы к управлению организацией. Управление бизнес-процессами. Процесс и его элементы. Методологии описания деятельности организации. Инструментальные системы для моделирования деятельности.

Моделирование бизнес-процессов согласно методологии IDEF0. Создание модели бизнес-процесса в нотациях Процесс, Процедура системы Business Studio.

Создание модели бизнес-процесса в нотации EPC системы Business Studio. Моделирование бизнес-процессов в нотации ARIS eEPC.

Проектирование организационной структуры. Анализ бизнес-процессов. Разработка сбалансированной системы показателей (ССП). Имитационное моделирование и функционально-стоимостной анализ (ФСА).

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В14 «Объектно-ориентированное программирование» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанные на использовании объектно-ориентированной методологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы объектно-ориентированного программирования; перспективы развития объектно-ориентированного анализа и программирования; основные свойства объектов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других прикладных задач; основные шаблоны, структуры данных, способы их представления и обработки в объектно-ориентированном анализе и программировании.

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

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ПК-13, ПК-15.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Базовые принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Синтаксические и семантические аспекты их реализации в языке C++. Различия в отраслях использования C и C++.

Особенности объектно-ориентированного проектирования алгоритма. Элементы объектно-ориентированного анализа. Примеры UML-диаграмм, как развитого средства отображения алгоритмов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В15 «Прикладные пакеты в экономике и менеджменте» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение теоретических знаний в области прикладного программного обеспечения, приобретение практических навыков работы с различными пакетами прикладных программ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные понятия и термины программного обеспечения, характерные особенности программного продукта, этапы жизненного цикла программных продуктов, методы защиты программных продуктов, классификацию программных продуктов, характерные особенности системного программного обеспечения, характерные особенности инструментария технологии программирования, характерные особенности пакетов прикладных программ;

уметь выполнять экономические расчеты с использованием прикладных программ, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, самостоятельно решать задачи, связанные с принятием решений в экономических системах, на основе изученных прикладных программ.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-10, ПК-11, ПК-15, ПК-19.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия программного обеспечения. Характеристика программного продукта. Классификация программных продуктов. Пакеты прикладных программ. Основные понятия моделирования в экономике. Разработка имитационной модели финансово-экономической деятельности предприятия с помощью программы Project Expert. Назначение программы Project Expert. Типовая последовательность работ. Рабочие инструменты программы. Основные разделы программы: Проект, Компания, Окружение, Инвестиционный план, Операционный план, Финансирование, Результаты, Анализ проекта, Актуализация. Создание имитационной модели. Возможности компьютерного моделирования фрагментов маркетинговой деятельности. Общая характеристика программы БЭСТ – маркетинг. Порядок работы с программой БЭСТ – маркетинг. Пример использования программы.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В16 «Программное обеспечение вычислительных систем» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний об общих принципах функционирования и архитектуре персональных компьютеров, принципов функционирования операционных систем, системного и прикладного программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: архитектуру современных компьютеров, принцип функционирования современных операционных систем, прикладного и системного программного обеспечения.

уметь: управлять операционными системами современного компьютера, обслуживать системное программное обеспечение; использовать системное и прикладное программное обеспечение: антивирусные программы, программы-архиваторы, офисные программы, веб-браузеры, поисковые системы, почтовые программы и т.д.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Аппаратная часть компьютера и базовое программное обеспечение: Принципы организации компьютера. Структура современного компьютера, его основные составляющие. Общие сведения об операционных системах. Особенности ОС Windows и Linux. Понятие свободного и открытого программного обеспечения. Его позитивные качества и преимущества. Принципы защиты и сохранения информации.

Прикладное программное обеспечение: Офисное программное обеспечение. Подготовка текстовых документов сложной структуры. Обработка табличных данных с помощью современных табличных процессоров. Офисные СУБД. Работа с мультимедийными данными. Локальные и глобальные сети. Интернет-браузеры. Современные поисковые системы. Почтовые программы.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В17 «Проектирование и оптимизация баз данных» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

Обучение студентов основам проектирования баз данных (БД), технологиям моделирования, построения и оптимизации БД с использованием современных средств вычислительной техники, необходимых для выполнения проектов БД в производственной сфере.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы организации и архитектуры систем баз данных, последовательность и этапы проектирования баз данных, современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных, методики оптимизации процессов обработки запросов, современные методы обеспечения целостности данных, современные методы и средства создания БД и АИС;

уметь: применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей АИС, применять современную методологию на стадии технического проектирования, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре БД, выполнять работы по проектированию базы данных, проводить анализ предметной области информационной системы и складывания логической схемы базы данных, определять ограничение целостности и права доступа к данным, использовать средства защиты данных, применять методы оптимизации баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Элементы проектирования баз данных и создание приложений к БД. Логическое и физическое проектирование БД. Нормализация отношений (к 4-й нормальной форме). Пример проектирования базы данных. Особенности проектирования БД для сложных предметных областей. Объединение локальных представлений. Создание приложений к базам данным. Основные технологии доступа к базе данных (ADO, ODBC, BDE).

Распределенные базы данных (РБД). Критерии распределения базы данных (РБД). Дополнительные критерии оценки СУРБД. Специфика проблем проектирования и эксплуатации РБД. Методы поддержки распределенных данных (фрагментация, репликация, распределенные ограничения целостности, распределенные запросы и транзакции).

Специальная обработка БД. Оптимизация выполнения запросов. Критерии оптимизации. Методы оптимизации. Порядок оптимизации выполнения запроса. Обеспечение защиты данных. Безопасность данных. Защита от несанкционированного доступа. Создание приложений к БД СУБД

Access, СУБД MySQL. Использование ODBC. Перспективы развития технологии баз данных.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины

Б1.В18 «Разностные методы решения краевых задач» вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение теорией построения дискретных моделей краевых задач уравнений математической физики, теорией разностных схем, метода конечных элементов и навыками исследования точности и достоверности численного решения.

Задачей изучения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами и обучение практическим навыкам при решении задач уравнений математической физики, уметь выводить оценки устойчивости, сходимости и эффективности алгоритмов решения задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: теорию разностных схем, теорию метода конечных элементов, методы построения и исследования дискретных моделей краевых задач, методы решения связанных с этим задач линейной алгебры;

уметь: строить дискретную модель краевой задачи, исследовать её аппроксимацию, устойчивость и сходимость, получать асимптотические оценки скорости сходимости, разрабатывать алгоритмы и прикладные программы, оценивать точность численного решения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Явные и неявные разностные схемы. Решение краевых задач уравнения теплопроводности, уравнения гиперболического типа методом сеток.

Устойчивость разностных схем для уравнений в частных производных. Решение краевых задач для уравнений эллиптического типа методом конечных разностей.

Методы построения разностных схем для краевых задач математической физики, вариационно-разностные и проекционно-разностные методы.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В19 «Системы искусственного интеллекта»
вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору вуза

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в становлении и развитии искусственного интеллекта, как области компьютерных наук, занимающуюся исследованием и автоматизацией разумного поведения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать сферы решаемых интеллектуальной системой задач, с их особенностями: переменную, настраиваемую модель внешнего мира и реальной исполнительской системы с объектом управления интеллектуальных робототехнических систем

уметь с помощью интеллектуальных систем из имеющихся фактов и знаний распознать сделать выводы не только с использованием дедукции, но и с помощью аналогии, индукции и т.д.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-2, ПК-4, ПК-18.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет исследования искусственного интеллекта, системы представления знаний, распознавание изображений, общение с ЭВМ на естественном языке, системы речевого общения, робототехнические системы с элементами искусственного интеллекта, интеллектуальная система управления работа-станка, системы контроля геометрических параметров и распознавания качества обрабатываемых поверхностей.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработана кафедрой «Искусственный интеллект и системный анализ»

Аннотация дисциплины

Б1.В20 «Политология»

вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, явлениях и процессах, ценностях, нормах и формах политического участия; 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: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Политология как наука и общественная дисциплина.

Становление и развитие политологической мысли.

Политическая власть.

Политическая система общества. Политические режимы.

Политические идеологии.

Политические партии и партийные системы.

Политическая элита и политическое лидерство

Политическая социализация и политическая культура.

Политическая модернизация и трансформация.

Глобальные проблемы и международный политический процесс.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

Аннотация дисциплины
Б1.В20 «Иностранный язык (дополнительный курс)
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла
дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование и развитие навыков чтения, говорения, письма и аудирования в рамках профессиональной направленности; эффективное использование информации страноведческого характера в сфере профильного иноязычного общения; совершенствование навыков использования моделей, структур и ситуаций иноязычной профессионально-ориентированной коммуникации.

Задачи дисциплины: совершенствование методов усвоения теоретических основ и практических навыков в сфере лингвистических компетенций, связанных с профессионально-направленной деятельностью; формирование и совершенствование навыков устной монологической, диалогической и письменной речи при ведении профессиональной деятельности на иностранном языке; развитие навыков чтения и понимания аутентичных текстов профессионального содержания.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

лексико-грамматические структурные особенности текстов профессионального назначения;

принципы построения монологической и диалогической речи научно – профессионального характера;

типовые лексические единицы и устойчивые словосочетания для устного и письменного профильного иноязычного общения;

уметь:

понимать аутентичные тексты профессионального назначения;

находить новую текстовую, графическую информацию специализированного характера;

понимать и четко, логически обоснованно использовать различные языковые формы при ведении профессиональной деятельности на иностранном языке.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Грамматические формы и конструкции, свойственные научному и научно-популярному стилю. Проработка и овладение данными конструкциями.

Синтаксис. Построение предложений в научных и научно-популярных текстах. Особенности синтаксиса английского языка.

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

Частичное или полное понимание англоязычной речи на слух. Выработка навыка языковой догадки Прослушивание монологической и диалогической речи общенаучного, научно-популярного характера по направлению подготовки.

Использование коммуникативных моделей иностранного языка на уровне межличностного и профессионального общения. Монологическое высказывание общенаучного и профессионального характера. Изучение и использование форм и конструкций, характерных для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли.

Поиск и исследование иноязычной оригинальной литературы по направлению подготовки. Расширение лексического запаса посредством работы со специальной литературой по направлению подготовки.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой английского языка

Аннотация дисциплины

Б1.В20 «Психология»

вариативной часть гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – раскрытие закономерностей возникновения, формирования и функционирования психики.

Задачи дисциплины - овладение студентами знаниями, которые отображают содержание, закономерности и механизмы 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 компетенций: ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-22.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Предмет психологической науки.

Место психологии в системе наук. Структура психологии.

Психологические концепции

Общее и индивидуальное в психике человека.

Восприятие. Память.

Воображение и творчество.

Мышление и интеллект.

Речь.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

**Аннотация дисциплины
Б1.В20 «Социология»
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла
дисциплин по выбору студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - раскрытие теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, ее специфики и принципов соотношения методологии и методов социологического познания.

Задачи дисциплины - изучение студентами основных этапов развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, а также рассмотрение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы, механизмов возникновения социальных конфликтов, процессов и методов социологического исследования.

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 компетенций: ОК-1, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-22.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Объект и предмет социологии, ее структура.

Основные направления развития мировой социологии в 19-20 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 в 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Социология и политология»

**Аннотация дисциплины
Б1.В21 «Этика и эстетика»
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла
дисциплин по выбору студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование мировоззренческой, морально-этической и эстетической культуры студента, позволяющей научно осмысливать сущность исторических, цивилизационных и культурных явлений в обществе, анализировать их отражение в искусстве в ракурсе ценностно-императивного отношения человека к миру, этического и эстетического сознания.

В результате освоения дисциплины студент должен

- знать содержание этической и эстетической проблематики морали, нравственности, художественной образности, идеала; генезис и сущность морального сознания, специфику и сущность эстетического сознания, содержание основных категорий этики и эстетики;

- уметь последовательно и содержательно обосновывать личностную нравственную позицию, формулировать взвешенные морально-этические и эстетические суждения, видеть духовные потребности людей, учитывать разнообразие существующих подходов к ним; разбираться в вопросах нравственного и эстетического общения, их значимости и ценности в реальной жизнедеятельности, проблемных вопросах этики семейных отношений, профессиональной этики инженера и руководителя, эстетического отношения к действительности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, ОК-6, 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 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия»

Аннотация дисциплины

Б1.В21 «Логика»

вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование логической культуры мышления студента.

Задачи дисциплины – изучение теоретических основ классической логики, усвоение функций логики как науки в современном мире, приобретение навыков выполнения практических упражнений и задач соответствующей тематики; усвоение студентами основных принципов правильного мышления, овладение умением распознавать типичные логические ошибки в рассуждении, усвоение навыков применения теоретической логики как науки в деловом общении и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен

– знать: идеи и учения, которые имели место на основных этапах развития логики как науки, формы логического 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: аргументировано и доказательно отстаивать свою позицию, ясно выражать мысли, логически грамотно строить предложения, уметь обнаруживать логические ошибки и находить адекватные способы их преодоления.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ОК-1, ОК-5, 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.

Разработана кафедрой «Философия».

**Аннотация дисциплины
Б1.В21 «Религиоведение»
вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла
дисциплин по выбору студента**

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 отыскивать 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 религиоведения, 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.

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-5, 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 2,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой «Философия»

Аннотация дисциплины
Б1.В22 «Защита информации»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

Основными задачами дисциплины являются: формирование профессиональных навыков, связанных с принципами программного обеспечения информационной защиты, с потенциальными возможностями нарушителя по несанкционированному доступу и съему информации утечки информации программными средствами, с методами и средствами программной защиты информации, с принципом действия, характеристиками и функциональными возможностями программных средств защиты информации; формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе программной защиты информации; создание представления о роли программных средств защиты информации на объектах информатизации от утечки, а также контроле эффективности мер защиты; развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, навыков использования методов и способов программной защиты информации; развитие навыков использования современных программных средств для защиты информационных ресурсов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам, современные подходы к защите продуктов и систем информационных технологий, реализованные в стандартах ИТ-безопасности, основные инструменты обеспечения многоуровневой безопасности в информационных системах.

уметь: конфигурировать встроенные средства безопасности в операционной системе, проводить анализ защищенности компьютера и сетевой среды с использованием сканера безопасности; устанавливать и использовать одно из средств для шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи; устанавливать и использовать один из межсетевых экранов; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты от вредоносного программного обеспечения; настроить инструменты резервного копирования и восстановления информации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-21, ПК-22, ПК-24, ПК-25.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Концептуальные основы информационной безопасности и защиты информации. Организационно-правовые аспекты защиты информации. Политика безопасности и управление рисками. Стандартизация в сфере информационной безопасности.

Математические методы и модели в задачах защиты информации.

Многоуровневая защита информации в компьютерных системах.

Защита информации в компьютерных сетях.

Задачи информационного противостояния и их решение.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В22 «Теория информации и кодирования»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория информации и кодирования»: изучение основных принципов теории информации и методов кодирования в процессе передачи и обработки информации в компьютерных сетях и системах.

Основными задачами дисциплины являются: формирование базовых теоретических понятий и профессиональных навыков, лежащих в основе передачи и обработки информации; развитие навыков использования теории информации и методов кодирования для повышения эффективности функционирования компьютерных сетей и систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы теории сигналов; общие принципы теории информации; методы кодирования в дискретных и аналоговых каналах;

уметь: анализировать детерминированные и недетерминированные сигналы; использовать методы теории информации для определения информационных свойств каналов передачи информации; выполнять кодирование в дискретных и аналоговых каналах связи.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-24.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Энтропия и количество информации. Теория информации. Энтропия как мера неопределенности выбора. Свойства энтропии. Условная энтропия и её свойства. Количество информации.

Методы сжатия данных. Постановка задачи кодирования. Избыточность кода. Первая теорема Шеннона. Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Методы сжатия данных. Эффективное кодирование. Алгоритм Шеннона-Фано. Алгоритм Хаффмана. Универсальное кодирование.

Современные системы сжатия данных. Алгоритм Зива-Лемпеля. Сжатие графической информации. Сжатие видеоинформации.

Общая схема передачи информации и принципы помехоустойчивого кодирования. Общая схема передачи информации. Основные характеристики передачи информации по каналу связи. Вторая теорема Шеннона. Основные принципы помехоустойчивого кодирования. Классификация кодов.

Линейный (n,k) -блоковый код. Коды Хемминга. Основные определения, связанные с линейными кодами. Порождающая матрица. Проверочная матрица. Коды Хемминга, исправляющие одну ошибку. Коды Хемминга, исправляющие пакеты ошибок.

Полиномиальное кодирование. Циклические коды. Полиномиальные коды. Порождающий полином. Кодирование и декодирование сообщений.

Исправление одной ошибки. Исправление ошибок с использованием теоремы Мегитта.

Сверточные коды. Древоподобные сверточные коды. Задание древоподобных кодов с помощью конечных детерминированных автоматов. Код Финка. Кодирование и декодирование сообщений. Метод Витерби.

Модульная арифметика. Нахождение НОД различными способами. Вычеты. Нахождение обратного элемента. Модульная арифметика. Мультипликативная и аддитивная инверсии.

Традиционные шифры с симметричным ключом. Аффинные шифры. Шифры подстановки. Многоалфавитные шифры. Шифр Плейфера. Список Виженера. Шифр Хилла. Шифры перестановки. Бесключевые и ключевые шифры. Шифры с двойной перестановкой.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В23 «Информационные системы предприятий»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области организации, проектирования и функционирования информационных систем предприятий на базе современных компьютерных технологий.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать назначение, основные характеристики, методологию разработки и жизненный цикл информационных систем предприятий; основные фазы проектирования информационных систем; теоретические принципы и технологические способы управления реляционными базами данных предприятий; перспективные направления развития информационных систем;

уметь грамотно выбирать программный пакет для решения поставленного задания; разрабатывать структуру и пользовательский интерфейс информационной системы предприятия; использовать современные технологии и CASE-средства разработки информационных систем; применять язык SQL-запросов при управлении базами данных предприятия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Классификация и характеристики информационных систем (ИС) предприятий. Разделение ИС систем по способу организации (архитектуре) и уровню управления. Требования, предъявляемые к ИС предприятий. Структура жизненного цикла информационной системы. Основные фазы проектирования ИС предприятия. Методология и технология разработки ИС предприятий. Основные особенности методологии RAD. Стандарты и методики. Система управления базой данных (СУБД) как основа ИС предприятия. Основные функции СУБД и нормализация данных. Управление реляционными базами данных. Язык SQL: типы команд и данных, управление объектами базы данных, манипулирование данными, управление безопасностью. CASE-средства создания и сопровождения ИС предприятий. Современные системы визуального объектно-ориентированного программирования.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В23 «Проектирование информационных систем»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомить студентов с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования ИС, обучить студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических ИС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать стадии и этапы процесса проектирования ИС; состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения ИС; принципы и особенности проектирования документальных и фактографических баз данных;

уметь с позиций системного подхода ставить задачу построения ИС на объекте автоматизации; управлять процессом проектирования ИС; применять полученные знания для построения систем управления информационными потоками; осуществлять обоснованный выбор профессионально-ориентированных ИС в предметной области.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-10, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Теоретические основы проектирования информационных систем. Методологические основы проектирования ИС.

Организация информационного обеспечения ИС.

Типовое проектирование ИС. Автоматизированное проектирование ИС (CASE-технологии).

Управление проектированием ИС. Обеспечение совместного доступа к базам данных и программам.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.В24 «Комбинаторика»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение студентами фундаментальных понятий комбинаторики, дать знания, умения и навыки в этой области; развить навыки математического и логического мышления, позволяющие использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: фундаментальные разделы комбинаторики в объеме, необходимом для проведения исследований; характеристики и свойства изучаемых в курсе объектов, методы и приемы решения задач комбинаторики;

уметь: осуществлять формализацию задач дискретной математики, определять способы их решения; применять комбинаторные формулы и специальные комбинаторные методы к решению перечислительных задач

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Перестановки и сочетания. Определения. Приложения к теории вероятностей. Формулы обращения. Производящие функции и рекуррентные соотношения. Правила и свойства. Комбинаторные задачи.

Разбиения. Тожества и арифметические свойства. Асимптотические свойства. Некоторые экстремальные задачи. Задача о назначениях. Теорема Дилуорса.

Комбинаторные формулы. Бином Ньютона, треугольник Паскаля. Биномиальные коэффициенты, их свойства. Полиномиальная теорема. Формула включений и исключений. Производящие функции. Рекуррентные уравнения.

Линейные однородные и неоднородные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами. Рекуррентные уравнения и производящие функции.

Разностные множества Примеры и определения. Конечные поля. Теорема Зингера. Теорема о множителе. Разностные множества в группах общего вида

Разбиения. Числа Стирлинга и их свойства. Системы представителей. Ортогональные латинские квадраты. Матрицы Адамара.

Блок-схемы. Элементарные теоремы о блок-схемах. Методы построения Конечные проективные плоскости.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.В24 «Теория игр»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение моделей и методов теории игр их приложений к задачам принятия оптимальных и субоптимальных (рациональных) решений в конфликтных ситуациях рыночной экономике, в результате которого предполагается дать студентам систему фундаментальных знаний о теории игр в применении к различным математическим моделям рыночной экономики; привить практические навыки, необходимые для применения методов теории игр и к решению конкретных практических задач принятия оптимальных и субоптимальных (рациональных) решений в конфликтных ситуациях рыночной экономики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные методы и средства сбора, анализа и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач в конфликтных ситуациях; методы построения стандартных теоретических моделей конфликтов и методы поиска оптимальных решений в условиях конфликтов;

уметь: выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; находить оптимальные решения в профессиональной деятельности при наличии конфликтов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия теории игр. Классификация и описание игр

Статические игры. Динамические игры с полной информацией. Повторяющиеся игры. Игры с неполной информацией. Динамические игры с несовершенной информацией. Коалиционные игры.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В25 «Методы проектирования программного обеспечения»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов представления о современных процессах проектирования, обеспечивающих разработку качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым требованиям, а также освоение правил оформления технологической документации на разработку программного обеспечения (ПО).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: жизненный цикл программ, методы оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования методик, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла.

уметь: использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; эффективно работать в качестве члена команды по разработке программного обеспечения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Модели жизненного цикла. Каскадная модель ЖЦ. Спиральная модель ЖЦ. Стандарты ЖЦ ПО. Жизненный цикл программного обеспечения.

Понятие и признаки сложной программной системы. Составление технического задания. Роли разработчиков Оценка стоимости разработки программного обеспечения. Оценка надежности программного обеспечения.

Технологии проектирования сложных программных продуктов. Визуальное моделирование.

Кодирование, тестирование и отладка программного обеспечения. Методы тестирования программных продуктов.

Документирование программного обеспечения. Стандарты ЕСПД. Внедрение программных комплексов.

Работа с заказчиком при внедрении программного продукта.

Оценка качества программного обеспечения. Квалиметрия. Стандарт ISO 9001.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В25 «Теория программирования»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение компетенций, достаточных для анализа требований к программным системам, их документирования, проектирования, разработки, тестирования, внедрения, управления программными проектами и управления качеством разработки программных систем; содействие фундаментализации образования и развитию системного мышления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения теории программирования; существующие технологии разработки программного обеспечения и их модели процесса разработки; стандарты и методологии построения моделей предметных областей с целью их использования в процессе анализа требований к программному обеспечению; методики анализа требований и стандарты документирования требований; основы процесса разработки программного обеспечения.

уметь: формализовать поставленную задачу; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-12, ПК-15.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основные понятия, используемые в области разработки программного обеспечения. Системный анализ. Общие и конкретные подходы к проектированию.

Методы программирования, отладки и тестирования ПО.

Характеристики и содержание основных программных и эксплуатационных документов.

Вопросы проектирования алгоритмов и программ и методы оценки качества программного обеспечения.

Современные средства автоматизации процесса производства программных продуктов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В26 «Основы нелинейного анализа»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение студентами основных понятий нелинейной динамики, методов исследования нелинейных математических моделей и понимание роли этих моделей в различных областях естествознания, а также понимание эвристической роли вычислительного эксперимента.

Задачи: освоение методов качественного анализа нелинейных динамических систем, методов анализа процессов самоорганизации, изучение методов фрактального анализа систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные положения теории нелинейных динамических систем, теории хаоса, теории катастроф, теории самоорганизации и фрактального анализа.

уметь учитывать нелинейные зависимости между компонентами системы, разрабатывать и исследовать математические модели систем в виде нелинейных дифференциальных уравнений, иметь навыки разработки концепции компьютерной имитации нелинейной системы с помощью компьютерных технологий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-11, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Методы качественного анализа нелинейных динамических систем. Теория Ляпунова. Топологический анализ фазового пространства. Бифуркации динамических систем. Потенциальная функция и теория катастроф. Странные аттракторы, хаос в динамических системах. Фракталы. Теория Мандельброта и дробные размерности. Диссипативные структуры. Теория самоорганизации, синергетические модели.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.В26 «Системный анализ»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Системный анализ» является формирование у студентов знаний и умений по исследованию сложных объектов, формализации системных задач, анализа и решения проблем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать – современное состояние дисциплины, тенденции и перспективы ее развития; методологию дисциплины, характерные классы задач, которые встречаются в системах управления; основные понятия и задачи системного анализа; методологию разработки формальных моделей сложных систем; основы теории эффективности систем; методологические основы решения проблемы.

уметь – проводить анализ сложных систем как объектов исследования; разрабатывать формальные модели сложных систем; разрабатывать модель по достижению цели; осуществлять синтез модели проблемы и ее решения, самостоятельно расширять знания новых методов системного анализа и использовать их в прикладных задачах; применять на практике приобретенные знания при анализе физических явлений.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

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

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Основа теории систем. Система как объект исследования.

Формальные модели сложных систем. Морфологическая, функциональная, информационная, динамическая, квалиметричные модели системы.

Основа теории эффективности.

Методологические основы решения проблем.

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

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В27 «Параллельное программирование»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программного обеспечения для высокопроизводительных параллельных вычислительных систем (ПВС), конфигурации и администрирования таких систем.

Задачи: приобретение студентами знаний о способах распараллеливания последовательных алгоритмов, выполнении декомпозиций задачи, языках написания параллельных алгоритмов и программ; ознакомление с технологиями разработки параллельного программного обеспечения (ППО), с использованием различных библиотек, языков и сред; приобретение практических навыков по составлению параллельных и распределенных алгоритмов, использованию технологии потоков, обменов с использованием MPI, исследованию и устранению тупиковых ситуаций в параллельных программах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные системы параллельной обработки информации, команды и функции языка MPI.

уметь использовать методы параллельного программирования при решении прикладных задач.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Параллельная обработка информации и проблемы повышения производительности и эффективности использования вычислительной техники. Современное состояние параллельных вычислений. Классификация Флинна и Хокни вычислительных систем.

Примеры систем: Cray-X/MP, ILLIAC IV, Al-liant FX/80, Intel iPSC, PASM, HP Superdome, CRAY T3E, T3D, MBC-1000M, метакомпьютеры (GRID), современные микропроцессорные технологии.

Стековый механизм распараллеливания. Формирование очередей операторов. Организация взаимодействия процессов реализации очередей. Построение результирующего процесса через отношение конкурентной зависимости.

Реализация операторных схем с очередями. Интерпретация исходного информационного базиса и построение отношения конкурентной зависимости на заданном множестве процессов.

Методы декомпозиционно-композиционного распараллеливания с учетом семантики и закономерностей предметной области.

Области практического использования массово параллельных систем. Терминология, принципы организации, оценка производительности высоко параллельных вычислительных систем.

RISK – процессоры и транспьютеры. Особенности архитектуры транспьютеров. Коммутационная система. Понятие внутреннего и внешнего каналов. Организация взаимодействия параллельных процессов. Работа встроенного транспьютерного планировщика. Средства организации взаимодействия процессов в среде ОС.

Методика создания параллельных программ по технологии SPMD, MPI, PVM. Использование Corba, DCOM для создания параллельных программ в сети. Технологии OpenMP, Linda, T-система, DVM.

Перспективные направления исследований средств моделирования дискретных систем параллельной и распределенной обработки информации. Тенденции развития аппаратных и программных средств вычислительной техники на основе массового параллелизма. Особенности современных языков параллельного программирования Ада, OCCAM, Модула -2, параллельных Си, магистральные направления исследований в области параллельных вычислений и параллельного программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В27 «Прикладное программирование»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение студентами глубоких и современных знаний о программировании с учетом предметной области задач, о составе, структуре интегрированных сред программирования, особенностях разработки и функционирования программ. Обучающийся знакомится с основными особенностями практического использования объектно-ориентированной среды программирования для решения прикладных задач.

Задачи: научить студентов использовать современные интегрированные среды программирования на уровне квалифицированного пользователя.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы и средства разработки технической документации.

уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; оформлять документацию на программные средства; использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-7, ПК-9, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Интегрированные среды программирования.

Методы и приемы программирования.

Решение прикладных задач с использованием сред объектно-ориентированного программирования.

Автоматизация расчетов инженерных задач.

Методы анализа и оптимизации данных.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5,0 зачетных единиц.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В28 «Программирование и поддержка веб-приложений»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических основ и принципов построения Web-страниц, их функциональной и структурной организации, способов и методов создания динамических страниц; приобретение знаний о Web-программировании; приобретение комплекса основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию интерактивных Web-сайтов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: состояние развития современных web-технологий, их место и роль в работе компьютерных сетей; проблемы и направления развития web-технологий; проблемы и направления развития программных средств, применяемых в web-технологиях; основные методы и средства автоматизации проектирования, используемых в программных средствах; основы построения сложных web-узлов;

уметь: применять различные инструментальные средства для разработки web-страниц и web-узлов; ориентироваться в современных информационных технологиях, их возможностях, перспективах развития; создавать элементы мультимедиа, используя при этом современные программно-аппаратные средства.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-22, ПК-24.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Общие сведения о web-программировании. Веб-серверы. Взаимодействие веб-сервера и клиента. Веб-страница и веб-сайт. Языки разметки. Язык разметки XHTML, его отличия от HTML.

Роль динамических элементов в сетевом контенте. Общие методы создания динамических веб-страниц. Использование Flash-технологии для создания динамических веб-документов на стороне клиента. Назначение и общая характеристика продуктов Macromedia Flash и Live Motion.

Серверные приложения. Языки программирования сценариев CGI, PHP и Perl. Общая характеристика языков Java Script и Visual Basic Script. Создание динамических веб-страниц с помощью Java Script. Введение в Java Script. Размещение JavaScript на HTML-странице.

Фреймы. Создание фреймов. Фреймы и JavaScript. Навигационные панели. Окна и динамическое управление документами.

Таймеры. Предопределенные объекты. Объект Date. Объект Array. Массивы в JavaScript. Объект Math и генерация случайных чисел. Формы. Объект Image. Изображения на web-странице. Загрузка новых изображений

Слои. Создание слоев. Слои и JavaScript. Специальные эффекты с вложенными слоями.

Модель событий в JScript. Новые события. Объект Event.

Drag & Drop. События в JavaScript. Показ движущихся объектов.

Информационная безопасность. Основные методы защиты веб-приложений.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

**Аннотация дисциплины
Б1.В28 «WEB-программирование»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических основ и принципов построения Web-страниц, их функциональной и структурной организации, способов и методов создания динамических страниц; приобретение знаний о Web-программировании; приобретение комплекса основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию интерактивных Web-сайтов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: состояние развития современных web-технологий, их место и роль в работе компьютерных сетей; проблемы и направления развития web-технологий; проблемы и направления развития программных средств, применяемых в web-технологиях; основные методы и средства автоматизации проектирования, используемых в программных средствах; основы построения сложных web-узлов;

уметь: применять различные инструментальные средства для разработки web-страниц и web-узлов; ориентироваться в современных информационных технологиях, их возможностях, перспективах развития; создавать элементы мультимедиа, используя при этом современные программно-аппаратные средства.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-22, ПК-24.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие сетевой среды, основ функционирования Веб-программирования и web-приложений.

Язык гипертекстовой разметки страниц HTML.

Использование стиля при оформлении сайта.

Спецификации CSS.

Общие методы создания динамических веб-страниц.

Использование Flash-технологии для создания динамических веб-документов на стороне клиента.

Назначение и общая характеристика продуктов Macromedia Flash и Live Motion.

Серверные приложения.

Языки программирования сценариев CGI, PHP и Perl.

Общая характеристика языков Java Script и Visual Basic Script

Создание динамических веб-страниц с помощью Java Script.

Введение в Java Script.

Размещение JavaScript на HTML-странице.

Язык JavaScript. Язык PHP.

База данных в MySQL.

Взаимодействие скриптов на языке PHP и базы данных MySQL.

Информационная безопасность.

Основные методы защиты веб-приложений.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В29 «Программное обеспечение экономических расчетов»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование экономико-математического мышления и навыков использования специализированного программного обеспечения для решения прикладных экономических задач; приобретение опыта накопления, обобщения производственной экономической информации с целью отчётности, анализа и управления финансово-экономическими показателями предприятий с помощью специализированных программных средств.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: финансово-экономические пакеты прикладных программ: классификация, область применения и современные тенденции развития; виды программы 1С:Бухгалтерия.

уметь: ориентироваться на современном рынке программ экономической сферы; решать финансово-аналитические задачи с помощью программы 1С:Бухгалтерия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-19, ПК-20.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Компоненты и программы системы программ 1С:Предприятие. Структура компонентов и программ в составе 1С:Предприятие. Виды программы 1С:Бухгалтерия. Основные возможности и различия версий программы. Использование одной программы для ведения учёта работы нескольких предприятий.

Интерфейс программы 1С:Бухгалтерия и основные операции при ведении учёта. Понятие формы как основного инструмента при внесении информации в базу данных. Просмотр и заполнение табличной части формы. Поиск нужного значения в табличной части формы.

Настройка программы 1С:Бухгалтерия и подготовка её к работе. Варианты настройки по команде Сервис/ Параметры и в режиме «Конфигуратор». Операции по подготовке программы к работе: настройка плана счетов, заполнение необходимых констант, заполнение справочников, ввод начальных остатков. Диалог «Настройка параметров системы». Типы поиска нужной информации. Работа со справочной системой.

Настройка конфигурации и программирование в программе 1С:Бухгалтерия. Метаданные и пользовательский интерфейс в режиме «Конфигуратор» программы 1С:Бухгалтерия. Права и роль пользователя. Режимы запуска системы. Основные виды метаданных. Базовые типы данных входного языка программирования. Конструкторы. Использование комплексного редактора форм. Обзор встроенного языка программирования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В29 «Информационные технологии в экономике»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Целью курса является ознакомление с различными информационными системами и технологиями, используемыми в экономике. В результате изучения дисциплины у студентов должно сформироваться мировоззрение, позволяющее профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере, приобретено умение использовать информационные технологии для получения, обработки и передачи информации в области экономики.

Основная задача курса – дать студенту общее представление о современных экономических информационных системах, тенденциях их развития, а также их конкретных реализациях; сформировать навыки работы с практическими инструментами экономиста – программными комплексами и информационными ресурсами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия теории информационных технологий и основы компьютерного моделирования; основы теории автоматических технологий сбора и обработки экономической информации.

уметь: формулировать для конкретного предприятия цели и основные направления по автоматизации обработки данных бухгалтерского учета, аудита, финансового менеджмента, контроля и анализа хозяйственной деятельности; самостоятельно выбирать и использовать специализированные программы бизнес планирования, по ведению бухгалтерского учета, обработки и анализа данных, финансового менеджмента и т.д.; выполнять обработку и проводить анализ экономических данных при совместном использовании специализированных и универсальных пакетов прикладных программ; самостоятельно создавать необходимый программный инструментарий для сопровождения деятельности предприятия.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-19, ПК-20.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Понятие информационной системы (ИС). Понятие экономической информации. Определение ИС. Структура и состав ИС. Классификации ИС.

Техническое обеспечение ИС. Общий обзор технических средств. Основные тенденции развития ЭВМ. Технология и архитектура «Клиент-Сервер».

Программное обеспечение ИС. Классификация программного обеспечения. Базовое программное обеспечение. Обзор рынка базового программного обеспечения.

Прикладное программное обеспечение ИС. Обзор пакетов прикладных программ общего назначения: MS Office, Lotus и т.д. Использование пакетов прикладных программ общего назначения в экономике и бизнесе. Анализ экономической информации средствами OLAP технологий. Обзор методоориентированных пакетов прикладных программ (MS Project, SPSS). Обзор проблемноориентированных пакетов прикладных программ (Системы бухгалтерского учета, маркетинга, финансового учета, управления персоналом). Корпоративные ИС. Стандарты ERP, MRP, MRP II. Эволюция систем управления предприятием. Тенденции развития ИС

Информационное обеспечение ИС. Назначение информационного обеспечения. Структура информационного обеспечения.

Проектирование ИС. Жизненный цикл ИС. Методология проектирования ИС. Технология проектирования ИС. Case –технологии.

Интернет-технологии в экономике и бизнесе. Поиск информации в Интернете. Информационные ресурсы Интернет. Интернет-реклама. Интернет-магазины.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В30 «Системы символьной математики»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение систематических знаний и практических навыков использования современных программных систем символьной математики. Овладение основными навыками применения компьютерных средств реализации численных и аналитических методик решения задач математики, обработка и визуализация результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать определения, термины, подходы к решению прикладных задач базовых курсов; основные возможности применения современных программных систем символьной математики при выполнении расчетно-экспериментальных работ в области прикладной математики;

уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения прикладных задач средствами современных систем символьной математики; применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-11.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Программная система символьной математики Matlab: основные понятия, термины и определения; типы данных, переменные, специальные переменные; программирование (структура сценария и функции, функция с произвольным количеством параметров, операторы, операции); символьные вычисления (символьные переменные, функции символьных преобразований и математического анализа, работа с символьными массивами и матрицами); численные методы (функции аппроксимации данных, численного интегрирования, численного дифференцирования, решения нелинейных уравнений, методы линейной алгебры).

Программная система символьной математики Mathematica: ввод данных, операции математического анализа, интегрирования, дифференцирование; графика; решение алгебраических уравнений и систем; решение дифференциальных уравнений и систем первого порядка.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В30 «Основы компьютерного дизайна»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерного дизайна и графики; получение практической подготовки в области создания элементов компьютерной графики и дизайна, использования программных пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах; развитие у студентов навыков создания электронных сетевых рекламных материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы компьютерного дизайна, построения и анализа изображений, основы композиции, пропорции и перспективы; методы работы с растровой и векторной графикой, обработки и коррекции изображений; имитации техник графического дизайна, подготовки графических проектов, основы разработки компьютерных шрифтов, методы разработки фирменного стиля.

уметь: анализировать сложные графические образы, оценивать качество растровых, векторных изображений и шрифтов, использовать программные средства компьютерной графики для создания элементов графического дизайна и обработки растровых и векторных изображений, создания графических проектов и элементов фирменного стиля; организовывать и проводить поиск идей для решения задач дизайна в области компьютерной графики - создавать и редактировать изображения.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-24.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Введение в Web-дизайн и принципы дизайна. Определение Web-дизайна, сетевая среда. Пространственные отношения, форма.

Основы цветодинамики. Восприятие цвета, сочетаемость цветов. Цвет и фон.

Текстуры. Плоский цвет. Геометрические, материальные, пиксельные и фотографические текстуры.

Шрифты и текст. Подбор шрифтов. Декоративные шрифты. Влияние качественного подбора шрифтов на восприятие информации.

Контрасты. Аспекты, одномерный и многомерный контрасты. Динамика и нюансировка.

Дизайн web- сайтов. Типы сайтов. Формат страницы. Заголовки и подзаголовки. Навигация по сайту, блоки текста.

Web – графика. Техника. Цветовые границы, оптимизация, пиксельные эффекты. Функции: выставочная графика, логотипы, баннеры. Влияние местоположения объекта на его эффективность.

Приемы. Трехмерность, иллюзии. Искусство искажения.

Сравнение браузеров, хитрости и особенности проектирования Web-сайтов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В31 «Теория и методы системного анализа в социальных сетях»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – обучение студентов методологии и методике построения и применения математических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития процессов в социальных сетях; дать целостное представление о совокупности методов математического моделирования, позволяющих придать конкретное выражение общим социологическим закономерностям.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать постановку сетевых задач для социологических данных и возможности применения структурного анализа к практическим проблемам; современное состояние и направления развития теории социальных сетей; методики сбора и анализа сетевых данных; основные подходы к применению теории социальных сетей при решении профессиональных задач; инструментальные средства, методы и современные информационные технологии, применяемые для анализа сетевых взаимодействий;

уметь классифицировать тип задач и находить возможные методы решения; использовать системный подход и методики современного анализа; самостоятельно ставить и решать задачи, связанные с методами математического моделирования социальных процессов; выявлять структурные компоненты сетей из первичной социологической информации; анализировать полученные результаты.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-13, ПК-23, ПК-24, ПК-25.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Концепция социальных сетей.

Модели социальных сетей. Основные формы социальных процессов. Модели жизненного цикла.

Модели инновационных процессов.

Математическое моделирование как метод анализа социальных процессов. Основные модели социальных процессов.

Сетевое планирование. Построение сетевых моделей. Методы моделирования социальных процессов.

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

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.В31 «Обработка изображений и мультимедиа»
вариативной части профессионального цикла дисциплин
по выбору студента

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать теоретические знания и практические навыки для создания собственных мультимедиа приложений; освоение основных принципов представления изображений на компьютере; освоение технологий, используемых в современных растровых и векторных графических редакторах; изучение алгоритмов компьютерной графики и получение представлений об алгоритмах трёхмерной графики и обработки изображений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: способы обработки мультимедиа информации; основное современное программное обеспечение предназначенное для создания или обработки мультимедиа информации; технологию работы при подготовке мультимедиа данных;

уметь: использовать технологии мультимедиа для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов текстовой, графической, звуковой, видео-информации; обработать произвольное изображение для целей презентации или печати; выбрать оборудование и ПО для подготовки соответствующих мультимедиа данных; подготовить эскиз презентационных анимационных материалов.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-24.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Редактирование изображений. Способы создания цифровых изображений. Типы цифровых изображений. Основные типы ПО для обработки изображений.

Обработка изображений в программе Photoshop. Слои, инструменты, фильтры. Вставка изображения, изменение размеров, обрезка, поворот изображения.

Понятие мультимедиа. Этапы разработки мультимедийного продукта. Возможности использования компьютера при обработке звука, графики, видео. Обзор программных продуктов, используемых для разработки мультимедиа-приложений.

Работа со звуковыми файлами. Свойства, создание, редактирование, прослушивание звукового файла. Объем данных в байтах, скорость выборки, разрешающая способность. Способы создания цифрового звука. Типы цифрового звука. Оборудование для создания звука. Основные типы ПО для обработки звука – звуковые редакторы. Запись звука с микрофона. Монтаж звука: микширование, изменение громкости, эффект эхо.

Основы работы с видео в программе Windows Movie Maker. Процесс создания видеофильма в программе Windows Movie Maker. Подготовка клипов. Монтаж фильма вручную. Использование видеоэффектов. Добавление

видеопереходов. Вставка титров и надписей. Добавление фонового звука. Автоматический монтаж. Сохранение фильма.

Создание простой анимации. Способы создания анимации. Типы анимации. Простейшая GIF анимация. FLASH – анимация.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы.
5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация дисциплины
Б1.Ф1 «Физическая культура (общая подготовка)»
вне кредитной части, вне кредитная дисциплина

1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

Физическая культура ставит перед собой целью формирование физической культуры личности, а также 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.

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;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

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, 6 семестр – зачет, 7 семестр – зачет.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт».

Аннотация дисциплины
Б1.Ф2 «Физическая культура (специальная подготовка)»
вне кредитной части, вне кредитная дисциплина

1. Цель и задачи дисциплины.

Цели дисциплины:

Физическая культура ставит перед собой целью использование комплекса современных средств, методов и условий, с помощью которых обеспечивается высокая готовность спортсменов и её реализация в соревнованиях.

Задачи дисциплины: формирование глубоких профессиональных знаний по теории, методике и практике оздоровительных систем, профессионально-прикладной физической подготовке; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическому самосовершенствованию самовоспитанию, потребности в регулярных занятиях физически упражнениями и спортом; формирования высокой личной физической культуры студента; обучение правилам соревнований в ходе образовательного процесса; обеспечение активных занятий спортом во внеучебное время, использование различных форм и средств физической культуры; максимальное развитие двигательных способностей, обеспечивающих достижение высоких уровней спортивно-технического мастерства.

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; правила проведения соревнований по видам спорта;

уметь: выполнять предусмотренные программой задачи; организовывать и проводить занятия по физической подготовке; осуществлять самоконтроль за физическим состоянием во время учебно-тренировочных занятий и соревнований;

владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение профессиональной задачи; навыками развития и совершенствования специальных психофизических способностей и качеств, самоопределения в физической культуре.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

3. Содержание дисциплины (основные разделы):

Легкая атлетика. Гимнастика. Боевые единоборства. Плавание. Спортивные игры. Тяжелая атлетика. Фитнес – аэробика.

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.

Разработана кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

ПРИЛОЖЕНИЕ Д**Аннотации программ практик и НИР****Аннотация программы****Б2.1 «Научно-исследовательская работа»****1. Цель, задачи практики.**

Цель практики – формирование у студентов теоретических знаний об основах научно-исследовательской работы в вузе, ее видах, организации, этапах и методах проведения исследования, способах и приемах оформления научного исследования и защиты ее результатов.

Задачи – изучение следующих вопросов: организация научно-исследовательской работы в вузе; наука и научное исследование; методология научных исследований; подготовительный этап научно-исследовательской работы; сбор научной информации; написание и оформление научных работ студентов; особенности подготовки, оформления и защиты студенческих научных работ; научная организация труда студентов.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Практика НИР относится к части «Практики» программы бакалавриата и входит в Блок 2 учебного плана.

Научно-исследовательская работа студента базируется на освоении всех дисциплин общенаучного и профессионального циклов ООП.

3. Содержание практики (основные этапы):

1 этап – анализ проблемы и выбор направления исследования; 2 этап – исследование объекта; 3 этап – анализ и оценка результатов; 4 этап – обобщение результатов.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-23.

5. Место проведения практики (базы практики):

Научно-исследовательская работа является обязательной при освоении основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика».

Научно-исследовательская работа проводится в структурных подразделениях вуза.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы**7. Форма промежуточной аттестации: зачет в 8 семестре.**

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация программы Б2.2 «Преддипломная практика»

1. Цель, задачи практики.

Основная цель преддипломной практики – получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по тематикам, связанным с математическим моделированием, анализом сложных систем и разработкой программно-вычислительных комплексов.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Преддипломная практика относится к части «Практики» программы бакалавриата и входит в Блок 2 учебного плана. Преддипломная практика является завершающим этапом в подготовке обучающегося к Государственной итоговой аттестации и получении квалификации (степени) – бакалавра.

Преддипломная практика базируется на освоении всех дисциплин общенаучного и профессионального циклов ООП. При прохождении практики активно используются результаты, полученные при написании курсовых работ и НИРС. Прохождение практики является необходимым этапом подготовки выпускной работы бакалавра.

3. Содержание практики (основные этапы):

Содержание практики определяется предприятием, руководителем в зависимости от тематики исследований.

Основные этапы: изучение предметной области, выбор места прохождения практики, формулировка технического задания на прохождение преддипломной практики, инструктаж по прохождению преддипломной практики и правилам безопасности работы на предприятии, ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении, ознакомление с должностными и функциональными обязанностями, мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала согласно заданию по практике, выполнение индивидуальных заданий по практике под руководством закрепленного преподавателя, оформление отчета по практике и выступление.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25.

5. Место проведения практики (базы практики):

В качестве баз для проведения преддипломной практики кафедрой ПМ выбираются организации независимо от форм собственности, соответствующие профилю подготовки специалистов.

6. Продолжительность практики составляет 4 недели.

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация программы

Б2.3 «Производственная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целью производственной практики является систематизация, обобщение, закрепление и углубление теоретических знаний и умений, приобретенных студентами в процессе освоения основной образовательной программы.

Задачами производственной практики являются: закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретенных студентами в предшествующий период теоретического обучения, формирование представлений о работе специалистов отдельных структурных подразделений в организациях различного профиля, а также о стиле профессионального поведения и профессиональной этике, приобретение практического опыта работы в команде.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Производственная практика относится к части «Практики» программы бакалавриата и входит в Блок 2 учебного плана.

Производственная практика базируется на освоении всех дисциплин общенаучного и профессионального циклов ООП. При прохождении практики активно используются результаты, полученные при написании курсовых работ. Прохождение практики является необходимым этапом подготовки выпускной работы бакалавра. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, могут быть использованы при дальнейшем обучении.

3. Содержание практики (основные этапы):

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных со сбором, анализом и обобщением студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИРС, при выполнении курсового проектирования и выпускных квалификационных работ; оказание практической помощи непосредственным руководителям практики в выполнении задач, связанных со спецификой их деятельности в соответствии с утвержденной программой практики; попытки выявить возможности совершенствования информационного и (или) программного обеспечения соответствующих автоматизированных информационных систем.

Основные этапы: получение задания, знакомство с местом проведения практики и оборудованием, сбор данных, обработка полученных данных, подготовка отчёта о прохождении практики

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-23.

5. Место проведения практики (базы практики):

Производственная практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в научных лабораториях ДонНТУ, связанных с компьютерными технологиями и моделированием.

Возможны два основных варианта прохождения практики:

- студент самостоятельно подыскивает себе место прохождения практики как одно из возможных мест будущей работы, и, по договоренности с руководством кафедры, проходит там как производственную практику, так и (возможно, в другом месте) последующие виды практик.

- местом прохождения производственной практики является кафедра «Прикладная математика» факультета компьютерных наук и технологий ДонНТУ.

6. Продолжительность практики составляет 2 недели.

7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

Аннотация программы Б2.4 «Учебная практика»

1. Цель, задачи практики.

Целями практики являются: закрепление и расширения знаний, полученных при изучении базовых дисциплин первого курса; сбор и анализ необходимых материалов для выполнения полученного задания; изучение комплекса вычислительных средств, использование которых позволяет решать поставленные задачи; получение практических навыков необходимых в будущей профессиональной деятельности; приобретение технических навыков, необходимых для подготовки и написания учебной или научно-исследовательской работы.

Задачами практики являются: дальнейшее углубление теоретических знаний и их систематизацию; получение и развитие первичных прикладных умений и практических навыков по направлению подготовке и профилю; овладение методикой решения конкретных задач; развитие навыков самостоятельной работы.

2. Место практики в учебном процессе (на каких освоенных дисциплинах базируется).

Учебная практика базируется на дисциплине базовой части профессионального цикла «Программирование» и дисциплине из вариативной части профессионального цикла «Программное обеспечение вычислительных систем».

3. Содержание практики (основные этапы):

Организационное собрание со студентами. Обсуждение основных разделов отчета-реферата по выбранной проблемной области.

Разработка алгоритмов для решения индивидуальных заданий и их программной реализации на одном из языков программирования.

Техническая подготовка печатной работы. Приобретения навыков работы с необходимым программным обеспечением для представления работы в электронном виде. Технические программные средства подготовки публичных докладов и презентаций.

Итоговая аттестация. Дифференцированный зачет.

4. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-13, ПК-14.

5. Место проведения практики (базы практики):

Для прохождения учебной практики студенты направления 01.03.04 – «Прикладная математика» направляются на выпускающую кафедру «Прикладная математика» ГВУЗ "Донецкий национальный технический университет".

В соответствии с учебным планом студенты проходят учебную практику в течение двух недель во втором семестре обучения после освоения основной образовательной программы.

6. Продолжительность практики составляет 2 недели.
7. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Разработана кафедрой прикладной математики

