

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ



АННОТАЦИИ  
РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ИСТОРИЯ**

(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	традиции исторического наследия и культуры	применять исторические знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности	навыками ведения дискуссии на исторические, и научные темы

**Содержание разделов дисциплины.**

Теория и методология исторической науки. Этапы мировой всемирной истории. Древняя Русь и социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Феодализм в западной Европе и в Русских землях. Образование и развитие Московского государства. Запад и Восток в эпоху позднего средневековья и раннего нового времени. Российская империя и мир в XVIII – 1 половине XIX вв. Российская империя во II пол. XIX – начале XX вв. Мировая цивилизация на пороге великих катаклизмов. Россия в условиях войн и революций (1914-1922 гг.). Роль Великой Российской революции на мировой исторический процесс. СССР и мировая цивилизация в 1922-1953 гг. СССР в 1953-1991 гг. Холодная война. Становление новой российской государственности (1992-2008 гг.)

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЛОСОФИЯ**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать**

– смысл и значение гуманитарных ценностей в истории человечества и для сохранения и развития современной цивилизации;

**Уметь**

– формировать собственные нравственные принципы;

**Владеть**

– навыками самоконтроля для принятия нравственных обязательств по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе.

**Содержание разделов дисциплины.** Истоки философии. Мудрость и мудрецы. Мироззрение. Предмет философии. Специфика философского знания. Функции философии. Концепции бытия. Движение, пространство и время. Диалектика бытия. Общество и его структура. Развитие общества. Духовная жизнь общества. Сущность человека. Индивид и личность. Свобода и ответственность. Свобода и необходимость. Нравственное сознание. Ценности и смысл жизни человека.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:**

- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- **знать:** основы межкультурной коммуникации в ситуациях иноязычного общения в социобывтовой, социокультурной, деловой и профессиональной сферах деятельности, предусмотренной направлениями подготовки; лексико-грамматические основы изучаемого языка;

- **уметь:** комментировать, выделять основную идею при работе с текстом; продуцировать связные высказывания по темам программы;

- **владеть:** навыками устного и письменного общения на иностранном языке в соответствии с социокультурными особенностями изучаемого языка.

**Содержание разделов дисциплины:**

Идентификация личности студента. Образование в жизни современного человека. Проблемы современной молодежи (жизненные установки, учеба в ВУЗе, досуг, хобби, увлечения, планы на будущее). Система высшего образования в России и стране изучаемого языка. ВУЗ, в котором обучается студент. Ведущие университетские центры науки, образования в странах изучаемого языка. Речевой этикет межкультурного общения. Социокультурный портрет России и стран изучаемого языка. Культура и традиции стран изучаемого языка. Деятельность ЮНЭСКО по сохранению культурного разнообразия мира. Выдающиеся деятели России и стран изучаемого языка. Проблемы современного мира. Здоровый образ жизни. Охрана окружающей среды. Глобальные проблемы 21 века. Поиск работы. Устройство на работу (CV, резюме, заявление о приеме на работу, собеседование). Деловое письмо различных видов. Будущая профессиональная деятельность бакалавра (объекты и места профессиональной деятельности, функциональные обязанности, предприятие/фирма по направлению подготовки бакалавра). Профессионально значимая информация по профилю подготовки бакалавров.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-6 - умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;

ОК-11 - владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные требования к уровню подготовки в конкретной профессиональной деятельности для выбора содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда;

- требования по выполнению нормативов нового Всероссийского комплекса ГТО VI ступени

**Уметь:**

- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями;

- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;

- выполнять нормативы и требования Всероссийского комплекса ГТО VI ступени.

Содержание разделов дисциплины:

Теория физической культуры. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основные методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста. Общая физическая и специальная физическая подготовка. Основы техники безопасности на занятиях. Комплексы упражнений без предметов, парные и групповые, на месте и в движении, подскоки и прыжки; элементы специальной физической подготовки. Силовая подготовка. Основы техники безопасности на занятиях силовыми упражнениями. Развитие силы рук, ног, туловища (становая). Отдельно для мужского женского контингента. Для мужчин: подтягивание на перекладине, сгибание рук в упоре лежа на полу, отжимание на параллельных брусьях, приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, штанга, резиновые пояса, тренажерные устройства). Для женщин: подтягивание на низкой перекладине с упором ног в пол, сгибание рук на скамейке, поднятие и опускание туловища на полу ноги закреплены, приседания и подскоки (с отягощениями и на мягкой основе), использование спортивного инвентаря и оборудования (гантели, гриф штанги, резиновые пояса, тренажерные устройства). Участие в групповых соревнованиях по силовой подготовленности. Упражнения спортивно-технической направленности. Основы техники безопасности на занятиях. Техника стрельбы из пневматической винтовки. Основы плавания. Проведение туристского похода. Основы техники безопасности. Подготовка и проведение туристского похода. Проверка туристских навыков.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность

ОК-5: способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

ПК-9: способностью проводить расчет экономической эффективности

**Знать:** экономические основы принятия организационно-управленческих решений;

основные экономические законы и категории;

основы расчета экономической эффективности

**Уметь:** обосновывать организационно-управленческие решения;

использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах деятельности;

рассчитывать экономическую эффективность

**Владеть:** навыками обоснования организационно-управленческих решений;

навыками использования основных экономических законов в различных сферах деятельности;

навыками расчета экономической эффективности

**Содержание разделов дисциплины.**

Раздел 1. Предмет и метод экономической теории. Общественное производство и проблема выбора. Возникновение и эволюция рыночной экономики. Системообразующие элементы рынка: товар и деньги. Собственность в рыночной экономике. Основные субъекты рыночной экономики.

Раздел 2. Рыночный механизм: спрос, предложение, цена и рыночное равновесие. Теория поведения потребителя. Теория фирмы: выбор факторов производства и формирование издержек производства. Поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции и чистой монополии. Поведение фирмы в условиях несовершенной конкуренции. Ценообразование на рынке факторов производства: рынок труда, рынок капитала и рынок земли. Теория провалов рынка и роль государства в рыночной экономике.

Раздел 3. Национальная экономика и общественное воспроизводство Теория экономического равновесия. Потребление. Сбережения. Инвестиции. Теория мультипликатора-акселератора. Нарушение макроэкономического равновесия. Цикличность развития и теория циклов. Безработица. Инфляция. Денежная система и теоретическая модель денежного рынка. Кредитно-банковская система. Роль банков в обеспечении экономического роста и стабилизации рыночной экономики. Финансы и финансовая система. Интернационализация хозяйственной жизни и мировой рынок. Теория сравнительных издержек и международное разделение труда. Современные проблемы открытой экономики. Платежный баланс и валютный курс.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	основы экономики, управления производством и предпринимательской деятельности; производственную и организационную структуру предприятия; методы оценки эффективности работы предприятия и использования его ресурсов;	использовать основы экономических знаний и организационно-управленческие навыки в профессиональной деятельности	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности и проектных решений.
2	ОК-5	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	основы мотивации, организации и нормирования труда, работы в команде и показатели эффективности использования персонала; методы определения себестоимости и калькулирования продукции; методы и показатели определения доходов предприятия, прибыли и рентабельности;	проводить оценку и анализ производственных и производственных затрат, анализировать деятельность производственных подразделений	инициативой и самостоятельностью в обеспечении базовых принципов функционирования социально ориентированного общества и государства..
3	ПК-20	способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	структуру и направления формирования затрат на обеспечение качества объектов производства (в т.ч. инновационного профиля); методы оценки производственных и непроизводственных затрат в производственных подразделениях предприятия; методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объектов производства и управления	определять центры затрат в системах обеспечения качества объектов производства и управления (в т.ч. инновационного профиля);; проводить оценку производственных и непроизводственных затрат в различных подразделениях предприятия (в т.ч., в системах управления качеством)	навыками определения направлений формирования производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объектов производства и управления (в т.ч. инновационного профиля); навыками оценки производственных и непроизводственных затрат в различных подразделениях предприятия; навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объектов производства и управления

**Содержание разделов дисциплины:** Основы экономики и управления производством. Основы предпринимательской деятельности. Производственная и организационная структура предприятия. Про-

изводственная программа предприятия. Ресурсы предприятий. Оплата и производительность труда. Расходы производства и себестоимость продукции. Доходы предприятия, прибыль и рентабельность. Оценка эффективности работы предприятия. Методологические основы менеджмента. Планирование и организация производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Управление персоналом. Мотивация и контроль в современных условиях. Типы власти, особенности современного менеджера. Изучение моделей и методов принятия решений в бизнесе. Организация документооборота и делопроизводства. Риск и банкротство в предпринимательстве.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА»  
(наименование дисциплины)**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** основные понятия и инструменты линейной алгебры, теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления, необходимые для успешного изучения математических дисциплин и использования в профессиональной деятельности;

**Уметь** решать типовые математические задачи (задачи линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференцировать и интегрировать) и использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

**Владеть** решать типовые математические задачи (задачи линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференцировать и интегрировать) и использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

**Содержание разделов дисциплины.**

Определители второго и третьего порядков. Свойства определителей. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Матрицы. Определение, действия над матрицами. Единичная, нулевая и обратные матрицы. Решение систем матричным способом. Векторы. Определение, действия над векторами. Скалярное произведение векторов, их свойства и приложения. Векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и приложения. Уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Аналитическая геометрия в пространстве. Понятие переменной величины. Функция, способы задания функции. Пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях. Производная функции. Определение, свойства. Механический смысл первой и второй производной. Дифференциал. Определение, приложения. Таблица производных. Теоремы о дифференцируемых на интервале функциях. Правило Лопиталю. Исследование функции. Понятие первообразной, её основные свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование. Формула интегрирования по частям. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных выражений. Определенный интеграл и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Вычисление площади плоской фигуры, длины дуги, объема тела вращения. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от разрывных функций. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности его решения Начальные условия. Общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные уравнения и уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Структура общего решения однородного линейного дифференциального уравнения. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Метод вариации произвольных постоянных. Системы дифференциальных уравнений. Понятие функции многих переменных. Геометрическое истолкование функции двух переменных. Понятие предела и непрерывности функции многих переменных. Частные и полные приращения функции многих переменных. Частные производные, определение, геометрический смысл. Производные высших порядков. Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла в декартовой системе координат. Замена переменной в двойном интеграле. Приложение двойных интегралов. Вычисление объема цилиндрического тела, площади плоской фигуры. Криволинейный интеграл 1-го рода. Криволинейный интеграл второго рода. Числовые ряды. Знакопостоянные ряды, признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Функциональные ряды. Степенные ряды, теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенных рядов. Ряды Тейлора, Фурье. Комплексные числа. Комплексное число в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Операции над комплексными числами. Функции комплексной переменной. Элементарные функции комплексной переменной. Дифференцирование функции комплексного переменного. Условия Коши-

Римана. Аналитическая функция. Первообразная и неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интеграл Коши. Интегральная формула Коши.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАТИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОПК-1)
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-4).
- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19).
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).
- способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31).
- способностью составлять инструкции по эксплуатации информационных систем(ПК-33).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать**

- основные понятия информатики;
- формы и способы представления данных в персональном компьютере;
- состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера;
- классификацию современных компьютерных систем;
- типовые структуры и методы организации компьютерных сетей.

**Уметь**

- Применять типовые программные средства сервисного назначения (средства восстановления системы после сбоев, очистки и дефрагментации диска)
- Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет.

**Владеть**

- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов);
- навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией).

**Наименование и содержание разделов дисциплины**

- Основные понятия и методы теории информации и кодирования: понятие информации, формула Шеннона, единицы информации, арифметические и логические основы работы ЭВМ, системы счисления, представление текстовой, числовой, аудио, видео информации.
- Технические средства реализации информационных процессов: классификация технических средств и вычислительных систем
- Программные средства реализации информационных процессов: программы Microsoft Office: WORD, EXEL, ACSECC, Power Point.
- Модели решения функциональных и вычислительных задач
- Локальные и глобальные сети ЭВМ: защита информации в сетях понятие сети; протоколы сетевого обмена; методы защиты информации.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭКОЛОГИЯ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

- способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- основные законы экологии;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- характеристики антропогенного воздействия на природные среды;
- современные глобальные экологические проблемы;
- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- основные нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды;
- экономические аспекты охраны природы;

**уметь**

- анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу;
- применять методы контроля за качеством природной среды;

**владеть**

- методиками нормирования и оценки уровня негативного воздействия на окружающую среду;
- методами обеспечения экологической чистоты производства.

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о ноосфере. Живое вещество биосферы, его свойства и функции. Круговороты веществ в биосфере. Экология организмов (аутэкология): среда обитания; экологические факторы; адаптации организмов к условиям среды; закономерности действия экологических факторов. Экология популяций (демэкология): понятие популяции; статические и динамические показатели популяции; экологические стратегии выживания популяции. Экология сообществ и экосистем (синэкология): биоценоз; экологическая ниша; структура и функционирование экосистем; продуктивность экосистем; динамика экосистем. Глобальные экологические проблемы: усиление парникового эффекта; разрушение «озонового слоя»; кислотные дожди; демографическая проблема; продовольственная проблема; сокращение биоразнообразия; энергетическая проблема. Антропогенное воздействие на природные среды. Техногенное загрязнение среды: загрязнение атмосферы; загрязнение природных вод; загрязнение почвы; радиационное загрязнение; физическое волновое загрязнение среды. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Принципы рационального природопользования. Охрана атмосферного воздуха. Понятие о ПДК и ПДВ. Санитарно-защитные зоны предприятий. Классификация способов очистки газовых выбросов. Охрана водных ресурсов. Основные показатели загрязненности вод: ПДК, БПК, ХПК. Способы очистки сточных вод. Отходы производства и потребления. Классификация отходов. Классы опасности отходов. Способы переработки отходов. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем: экологическое право; экологическое нормирование; экономика природопользования и охраны окружающей среды; особо охраняемые природные территории; экологический мониторинг; экологическая экспертиза. Экология и здоровье человека. Понятие здоровья человека. Неблагоприятные факторы окружающей среды, воздействующие на человека. Экопатологии. Международное сотрудничество в области экологической безопасности. Международные организации в области охраны окружающей среды. Международные договоры и соглашения

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - Способностью проводить расчет обеспечения условий безопасности жизнедеятельности

В результате ее освоения обучающийся должен:

**Знать** - основные опасные и вредные производственные факторы рабочей среды, основы пожара-, взрывобезопасности, радиационной безопасности, способы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения;

**Уметь** – прогнозировать последствия воздействия поражающих факторов ЧС на производственный объект и население: определять виды ран, травм, кровотечений;

**Владеть** - средствами защиты персонала и населения от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий

**Содержание разделов дисциплины.**

1. Общая характеристика опасности и риска. Человеческий фактор в обеспечении БЖД. Негативные факторы производственной среды и трудового процесса. Общие принципы защиты от воздействия неблагоприятных факторов и защита от их воздействия. Специальная оценка условий труда.

2. Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС) природного характера. Классификация, поражающие факторы, защита населения ЧС в литосфере, гидросфере, атмосфере.

Классификация, закономерности проявления основных ЧС техногенного характера.

Защита от поражающих факторов ЧС. Действия в чрезвычайных ситуациях различного характера. Обеспечение пожарной безопасности на производстве.

Чрезвычайные ситуации военного времени. Особенности проявления и защита от них.

Организация защиты населения в мирное и военное время. Коллективная и индивидуальная защита при ЧС. Основные проявления террористической деятельности. Профилактика и противодействие экстремизму и терроризму.

3. Понятие о первой медицинской помощи и ее объемах в чрезвычайных ситуациях различного характера. Оказание первой медицинской помощи в терминальных состояниях. Оказание первой медицинской помощи при ушибах, вывихах, растяжениях, разрывах и переломах. Оказание первой медицинской помощи при ранениях и кровотечениях. Оказание первой медицинской помощи при термических повреждениях. Оказание первой медицинской помощи при отравлениях.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФИЗИКА»**

(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники;

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** - основные физические явления и законы, основные физические величины и константы, их определение и величины измерения

**Уметь** - применять физико-математические методы для решения практических задач в области технического регулирования и метрологии с применением стандартных программных средств;

**Владеть** - навыками применения стандартных программных средств в области технического регулирования и метрологии;

ПК-5 - Способность проводить моделирование процессов и систем

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** - принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем

**Уметь** - осуществлять грамотную постановку задач моделирования систем

**Владеть** - технологией настраивания модели и представления ее в алгоритмическом и математическом виде

**Содержание разделов дисциплины:**

Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света.

Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.  
ПК 7- способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества  
ПК-10 - способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации

ПК-16- способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать**

- методы, модели и современные инструментальные средства исследования для оценки и обеспечения надежности и качества информационных систем, основы разработки средств обнаружения, локализации, и восстановления отказавших элементов информационных систем; процесс сертификации информационных систем; существующие стандарты.

- состав технической документации подготавливаемой на всех стадиях проектирования информационных систем; процесс разработки и согласования проектной документации

- методы, модели и современные инструментальные средства исследования для оценки и обеспечения надежности и качества информационных систем, основы разработки средств обнаружения, локализации, и восстановления отказавших элементов информационных систем; принципы и методы менеджмента качества информационных технологий

**уметь**

- проводить работы по сертификации информационных систем; готовить документацию по результатам сертификации

- составлять проектную документацию

- выполнять подготовку и согласование документации по управлению качеством информационных технологий

**владеть**

- инструментальными средствами подготовки документации

- инструментальными средствами подготовки проектной документации

- инструментальными средствами обработки информации и подготовки документации

Содержание разделов дисциплины: Физические величины, методы и средства измерений, погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений, основы обеспечения единства измерений (ОЕИ), стандартизация, методы, средства и автоматизация измерений.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ХИМИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать** - основные понятия и законы химии; свойства химических элементов; свойства растворов; основные закономерности протекания химических реакций; элементы организации работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, основ изобретательской деятельности;

**уметь** - выполнять химические лабораторные операции; на практике применять законы химии; использовать достижения отечественной и зарубежной науки и передового опыта в профессиональной деятельности.

**владеть** - навыками применения основных законов и методов химии для решения профессиональных задач; способностью внедрять достижения отечественной и зарубежной науки в работу предприятия.

**Содержание разделов дисциплины.**

Основные понятия и законы химии. Классы неорганических соединений. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон объемных отношений.

Строение атома. Современная модель строения атома. Квантовые числа. Строение многоэлектронных атомов. Химическая идентификация и анализ веществ по окраске пламени. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Химическая связь, строение молекул. Общая характеристика химической связи. Типы химической связи. Ковалентная, ионная, металлическая связь. Типы межмолекулярных взаимодействий. Пространственная структура молекул.

Растворы электролитов. Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов. Общие свойства растворов. Растворимость. Свойства слабых электролитов. Свойства сильных электролитов. Классификация дисперсных систем. Получение и свойства коллоидно-дисперсных систем. Устойчивость коллоидных растворов. Коагуляция. Химическая идентификация и анализ веществ.

Закономерности протекания химических процессов. Основы химической термодинамики. Термохимия. Общие понятия термодинамики. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия системы. Энтальпия системы. Термохимия. Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса и следствия из него. Основные формулировки второго закона термодинамики. Принцип работы тепловой машины. Энтропия системы. Энергия Гиббса и направленность химических реакций. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Понятие о химической кинетике. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Закон действующих масс. Теория активизации молекул. Уравнение Аррениуса. Особенности каталитических реакций. Теории катализа. Обратимые и необратимые реакции. Признаки химического равновесия. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Электрохимические процессы. Электрохимические процессы: гальванический элемент, электролиз солей, коррозия металлов. Общие понятия электрохимии. Проводники первого и второго рода. Понятие об электродном потенциале. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Электродвижущая сила гальванического элемента. Электролиз. Законы Фарадея. Коррозия металлов.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать**

- основные понятия теории множеств, комбинаторики, теории графов;
- методы решения прикладных задач средствами дискретной математики

**Уметь**

- применять математический аппарат для построения моделей описания и решения прикладных задач, математические методы и алгоритмы при решении профессиональных задач.

**Владеть**

- навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики;
- навыками построения алгоритмов решения прикладных задач

**Содержание разделов дисциплины**

Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Представление множеств в ЭВМ. Отображения. Эквивалентные множества. Мощность множеств. Нечеткие множества, функция принадлежности. Прямое произведение множеств. Отношения и операции над ними. Свойства бинарных отношений. Специальные бинарные отношения. Нечеткие отношения. Булевы функции: функции 1-ой и 2-х переменных. Представление формул в виде булевых функций и реализация формул. Теоремы о разложении булевой функции и о представлении булевых функций нормальными формами. Полнота системы функций. Теорема Поста. Перечислительная комбинаторика. Свойства биномиальных коэффициентов. Алгоритмы генерации размещений, перестановок и сочетаний. Принцип включения и исключения. Формулы обращения. Производящие функции и их использование в комбинаторике. Разбиения чисел, связь с производящими функциями. Рекуррентные соотношения. Основные понятия теории графов. Способы представления графов. Алгоритмы поиска в глубину и в ширину. Путь минимального веса в графе. Деревья. Остов графа. Построение остова минимального веса. Эйлеровы циклы в графе. Алгоритм построения эйлерова цикла. Гамильтоновы циклы в графе. Алгоритм поиска с возвратом. Вершинные подмножества графа.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:**

- владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать***

- Основные понятия языков высокого уровня (структуры и типы данных, операции, операторы, модули; структура программ, модулей, процедур и функций)
- Основные приемы и методы структурирования программы

***Уметь***

- составлять программы на языке C++;
- применять возможности инструментальной среды Visual Studio для написания и отладки программ

***Владеть навыками***

- выполнения математической формулировки конкретных прикладных задач;
- декомпозиции задачи на отдельные модули;
- разработки алгоритмов и составления программ по этим алгоритмам.

**Содержание разделов дисциплины**

- основные понятия языка C++: Типы данных:
- Общее понятие о языках высокого уровня, их описание при помощи лексем. Основные понятия: идентификатор, константа, комментариев и т.д. Общая характеристика языка C++
- Структура программы. Типы данных языка C++, typedef. Пространство имен. Область видимости имени. Классы хранения. Представление разных типов данных в памяти ЭВМ, диапазон значений, Представление в ЭВМ чисел и символов
- Пользовательские и стандартные типы данных Простые и структурные (массив, структура, класс, файл) типы данных. Структурные типы: массивы (ввод/вывод массива), строки, записи. Файлы, их классификация и организация в базах данных. Работа с текстовыми и бинарными файлами
- операции, их классификация. Переменные, константы, операции (логические, арифметические, над строками и т.п.), операторы: простые, ветвления, цикла. Таблица истинности логических операций. Тип операндов и результата для операций. Приоритет выполнения операций в выражении
- Указатели. Базовые операции с указателями. Динамические переменные
- алгоритмы: Понятие алгоритма, разработки способы записи и реализация алгоритмов ,
- декомпозиция программ: Модули, функции, их структура, формальные и фактические параметры. Рекурсия.
- Основные принципы структурного программирования Программные структуры языка C++, синтаксис описания процедур и функций. Глобальные и локальные переменные. Область видимости имен, обмен данными между подпрограммами, статические переменные.дополнительные возможности при использовании директив.Классы. Объектно-ориентированная парадигма программирования. Режимы доступа к элементам класса
- среда Visual Studio Стандартные модули. Возможности отладки.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность использовать современные компьютерные технологии поиск информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обосновании принятых идей и подходов к решению (ОПК -5)

способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК -1)

способностью проводить техническое проектирование (ПК -2)

способностью проводить рабочее проектирование (ПК -3)

способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК -4)

способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК -12)

готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК -23)

способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24)

способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК -28)

способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК -32)

способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию (ПК -34)

*В результате изучения дисциплины студент должен*

***Знать:***

- технические и операционные средства реализации информационных процессов, информационные технологии;

- формы представления программы в памяти ЭВМ;

- основные структуры представления данных как статические (запись, объект, массив), так и динамические (список, дерево и т.п.), и основные приемы и алгоритмы работы с ними;

- основные принципы структурной и объектно-ориентированной методологий программирования;

- способы привлечения дополнительных ресурсов ЭВМ для решения прикладных задач;

- критерии качества программы, жизненный цикл программы, основы доказательства правильности программ. Принципы, базовые концепции технологий программирования,

- основные этапы и принципы создания программного продукта,

- понятия абстракции, рекурсии, конфиденциальности информации,

- проблемы сложности, повторного использования, масштабирования, проектирования с учетом изменений,

***Уметь:***

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;

- обрабатывать исключения и ошибки, отлаживать программу.

- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

- формализовать и формулировать задачу для решения конкретной проблемы;

- правильно и обоснованно выбирать алгоритм решения задачи;

- составлять программы на языке С++ в соответствии с требованиями как структурной, так и объектно-ориентированной парадигм программирования;

- организовывать рекурсивный вызов функций;

- работать с динамическими структурами данных сложной структуры;

***Владеть:***

- языками С и С++;

- инструментальными средствами обработки информации;

- навыками владения одной из технологий программирования.

**Содержание разделов дисциплины**

- Парадигмы программирования: Структурная и объектно-ориентированная парадигмы программирования, критерии качества программы,

- Динамические структуры данных: Статические и динамические переменные. Динамические простые переменные. Указатели. Создание и удаление динамических переменных. Основные операции над динамическими переменными. Стеки и очереди Динамические и статические. Операции работы с динамическими стеками и очередями.

- Конструирование программ: Модули. Рекурсивные алгоритмы Структурирование программ, функции

- ООП                    Тип данных класс. Объекты класса, члены и методы. Понятие наследования, ин-  
капсуляции, полиморфизма. Виртуальные методы.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ”**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-6	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	основы алгоритмизации, приемы декомпозиции и агрегации решаемой задачи	организовать процесс разработки программы на С++	приемами проверки работоспособности разработанного программного продукта
2	ОПК-1	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	основные понятия и определения языка и цели его использования; основные принципы объектно-ориентированного программирования; правила построения иерархии виртуальных объектов для моделирования реальных объектов и структур;	осуществлять архитектурный и структурный синтез и анализ программ на С++	процессом разработки приложений и сопровождения в рамках жизненного цикла
3	ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	основные способы представления о тестировании объектов и компонентов	осуществлять математическую и информационную постановку задачи тестирования	приемами создания надежных программных систем с помощью языка программирования С++
5	ПК-15	способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации при доводке и освоению информационных технологий	воспринимать и обобщать информацию, ставить цели и выбирать пути их решения	методами анализа и обобщения информации
6	ПК-27	способность формировать новые	современные тенденции развития	организовать поиск и обобщать инфор-	способами поиска и агрегации ин-

		конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах	информационных технологий	магию по заданной тематике	формации
7	ПК-37	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	определять область применения программно-аппаратных комплексов общего и специального назначения	формировать перечень показателей качества программного обеспечения информационной системы	приемами сравнения программно-аппаратных комплексов и систем различного назначения

**Содержание разделов дисциплины:** Основы C++. Структура программы. Компоновка. Указатели и ссылки. Перечислимый тип. Структуры. Объединения. Динамическое распределение памяти. Списки. Время жизни и область видимости. Пространства имён. Понятие класса. Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования). Статические члены класса. Друзья класса. Наследование. Множественное наследование. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Перегрузка операций. Шаблоны классов. Шаблоны функций. Обработка исключительных ситуаций.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЯХ”**

**Процесс изучения дисциплины нацелен на формирование следующих компетенций:**

- способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6)
- способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21)
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основные понятия и определения языка и цели его использования;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- правила построения иерархии виртуальных объектов для моделирования реальных объектов и

структур;

**уметь:**

- осуществлять архитектурный и структурный синтез и анализ программ на C++;

**владеть:**

- процессом разработки приложений и сопровождения в рамках жизненного цикла;

**Содержание разделов дисциплины:** Примеры параллельных вычислительных систем различных классов; параллельные вычисления и распараллеливание алгоритмов; обработка информации в системах с массовым параллелизмом; методика создания параллельных программ по технологии SPMD; методика создания параллельных программ по технологии SPMD; MPI, PVM; использование Corba, DCOM для создания параллельных программ в сети ; технологии OpenMP, Linda, T-система, DVM.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
"ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА"**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).

- способности использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основные понятия и методы теории вероятностей, и математической статистики, случайных процессов, методы статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных.

**Уметь:** решать типовые задачи по основным разделам курса; применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.

**Владеть:** навыками использования стандартных теоретико-вероятностных и статистических методов при решении прикладных задач; методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

**Содержание разделов дисциплины:** Элементы комбинаторики. Случайные события, основные понятия. Вероятность. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Повторные испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Случайные величины. Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Непрерывная случайная величина. Функция распределения. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Формулы вычисления математического ожидания и дисперсии для непрерывной случайной величины. Равномерное распределение. Показательное распределение, функция надежности. Нормальное распределение. Вероятность попадания в интервал нормально распределенной случайной величины. Правило трех сигм. Понятие о системе нескольких случайных величин. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины. Функция распределения двумерной случайной величины. Вероятность попадания случайной точки в полуполосу и в прямоугольник. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Генеральная и выборочная совокупности. Задачи оценивания. Точечные оценки и их свойства: несмещенность, состоятельность и эффективность. Методы получения точечных оценок. Интервальные оценки параметров: вероятности, математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у бакалавров следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть навыками
1	ОПК-4	понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны	основные понятия информации и технологии, методы хранения информации, ее обработки и передачи; основные элементы, виды и принципы построения информационных технологий	выполнять анализ поставленной задачи; использовать базовые понятия вычислительной техники, предмет и основные методы информатики, закономерности протекания информационных процессов в производственных системах	работы на персональном компьютере; работы в одном из математических пакетов; построения алгоритмов для решения поставленных задач
2	ОПК-5	способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению	основы программирования; основные понятия и принципы технологий программирования	использовать принципы работы технических и программных средств в информационных системах; разрабатывать алгоритмы для реализации программ; выбирать необходимую информационную технологию	анализа поставленной задачи; работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами; работы с программно-техническими средствами диалога человека с информационными системами
3	ПК-11	способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	базовые и прикладные информационные технологии, применяемые в проектно-технологическом виде деятельности	использовать некоторые базовые и прикладные технологии в проектной деятельности	
4	ПК-13	способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	средства автоматизированного проектирования информационных технологий, применяемых в проектно-технологическом виде деятельности	использовать некоторые средства автоматизированного проектирования информационных технологий	

**Содержание разделов дисциплины:** Основные понятия: информация, технология, информатика. Информационная система, информационная технология (ИТ). Новая информационная технология. Информационное общество. История развития информатики. Виды информационных технологий. Ручная, механическая, электрическая, электронная и новая технологии. Информационный ресурс. Информационный продукт. Информационная услуга. Информационная технология. Основные этапы технологического процесса в информационных системах. Работа с системой компьютерного моделирования. Процесс сбора информации в информационных системах. Основные этапы. Сигналы. Устройства. Процесс передачи информации. Общая схема. Каналы связи. Технологии защиты информации. Проблемы, связанные с безопасностью при передаче данных. Основные понятия о защите информации. Основные методы защиты информации. Модели процесса обработки информации. Централизованная, децентрализованная и смешанная формы обработки. Информационно-вычислительные сети. Централизованная форма, архитектура «файл-сервер», одно- и многоуровневый «клиент-сервер». Информационно-вычислительные сети. Дисци-

плины обслуживания. Приоритеты. Однолинейная система с отказами. Однолинейная система с очередью. Многолинейная система с отказами и конечной очередью. Модели процессов накопления информации. Основные принципы поиска. Информационно-поисковые системы. Информационно-поисковые системы глобальных сетей. Поиск в Интернет. Обоснование рассмотрения ИТ с системных позиций. Основные признаки системы. Иерархическое представление ИТ. Модель открытых систем OSI. Глобальная, базовая и конкретные ИТ. Отличительные особенности информационных технологий

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи; (ОПК-6);
- способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: телекоммуникации, управление инфокоммуникациями (ПК-17);
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-29).
- способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов (ПК-35).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать**

основные характеристики ЭВМ и информационных систем в целом, принципы функционирования параллельных систем, понятия о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах, информационно-вычислительных системах; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов;

**уметь**

организовать работу параллельных систем, многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, информационно-вычислительных систем; программировать на машинном языке (языке низкого уровня) ассемблера; проводить сборку информационной системы из готовых компонентов

**владеть**

средствами настройки и восстановления многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, информационно-вычислительных систем, средствами создания многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, информационно-вычислительных систем.

**Содержание разделов дисциплины.** Многоуровневая компьютерная архитектура: языки, уровни и виртуальные машины. Архитектура компьютера: общее представление, типовые архитектуры ПК. Системный интерфейс и архитектура системной платы: материнская плата, система шин, центральный процессор. Память: оперативная, постоянная, кеш, внешняя, основные компоненты памяти. Архитектура систем: SMP, MPP, NUMA, PVP, типы кластеров и их архитектура. Основные типы вычислительной техники: направления применения СВТ, поколения компьютеров, классы компьютеров. Изучение языка низкого уровня – Assembler. Основные команды. Работа Отладчика. Объявление данных. Регистры. Арифметические операции. Циклы. Система прерываний. Стек.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ”**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	технологии программирования, применяемые для создания инфокоммуникационных систем	разрабатывать динамические Web-страницы	технологиями программирования, применяемыми для создания Web-сайтов и баз данных в сети интернет
2	ПК-18	способностью осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования	назначение и структуру компьютерного оборудования, компоненты локальной вычислительной сети, её топологию и архитектуру	размещать и настраивать компьютерное оборудование и компоненты компьютерной сети	методикой расчета конфигурации компьютерной сети
3	ПК-30	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	теоретические основы современных информационных сетей; методы маршрутизации информационных потоков	составлять таблицы маршрутизации в компьютерных сетях	навыками адресации в сетях TCP/IP, применения и назначения IP-адресов

**Содержание разделов дисциплины:** Основные понятия информационных сетей; класс информационных сетей как открытые информационные системы; модели и структуры информационных сетей. Сетевые программные и технические средства информационных сетей; компоненты информационных сетей. Теоретические основы современных информационных сетей; базовая эталонная модель; коммуникационные подсети; методы маршрутизации информационных потоков; протокольные реализации; сетевые службы. Обзор технологий программирования, применяемых для создания коммуникационных систем в сети Интернет. Основы языка JavaScript. Разработка сценариев. Основы технологии ASP.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:  
способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

– инструментальные функции базового графического пакета; стандарты и форматы хранения графической информации; инструментальные средства разработки графических приложений; способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;

**уметь**

– создавать растровые и векторные изображения; подбирать аппаратуру и программное обеспечение современных графических систем; создавать трехмерные изображения; навыками инструментария компьютерной геометрии и графики.

**владеть**

– навыками применения стандартных программных средств компьютерной графики.

**Содержание разделов дисциплины.** Введение. Типы преобразований графической информации. Однородные координаты. Матричные преобразования на плоскости и в пространстве. Цветовые модели RGB, CMYK, HSB. Физические принципы работы и основные графические устройства. Общее понятие растровой графики. Понятие разрешения. Виды разрешений. Кодирование изображений. Основные редакторы пиксельной графики. Форматы пиксельных файлов. Достоинства и недостатки растровой графики. Общее понятие векторной графики. Математические основы векторной графики. Типы опорных точек. Кривая Безье. Основные редакторы векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Достоинства и недостатки векторной графики. Общее понятие 3D графики. Области применения. Типы пространств. Каркасное моделирование, поверхностное моделирование, твердотельное моделирование (основные сведения). Обзор основных редакторов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПСИХОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

(ОК-2) готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;

(ОК-4) понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

(ОК-7) умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

(ОК-8) осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать**

– социально-психологические эффекты взаимоотношений в коллективе, элементы управления персоналом;

– основы психологии;

– о роли профессии в развитии личности, теории мотивации;

– основы самоуправления и самостоятельного обучения;

– имеет представление о значении гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.

**уметь**

– находить общий язык с членами коллектива, в котором предстоит работать;

– кооперироваться с коллегами;

– мотивировать себя на достижение результатов;

– применять методы и средства познания для интеллектуального и личностного развития;

– брать ответственность за принятие решений.

**Содержание разделов дисциплины.** Предмет психологии. История развития научной психологии. Мозг и психика. Функции и структура психики. Сознание и бессознательное. Познавательные психические процессы: ощущение, восприятие, внимание, память, представление, мышление, речь, воображение, творчество. Интеллект. Психологическая структура личности. Эмоции. Воля. Темперамент. Характер. Способности. Проблема личности в психологии. Психологические теории личности. Психодинамический подход к изучению личности. Бихевиоризм. Гуманистическая психология. Культурно-историческая теория деятельности. Психологические явления в малых социальных группах. Психологические явления в больших социальных группах.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«СОЦИОЛОГИЯ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами
- ОК-4 -понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- права и обязанности гражданина; права и обязанности гражданина.

**уметь:** работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

**владеть:** работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**-Содержание разделов дисциплины.**

**Раздел 1 .Общая характеристика социологии как науки**

История развития, этапы становления социологии в Западной Европе и России. О.Конт и П.А. Сорокин. Объект, предмет и методы социологии. Понятие общества, основные подходы к типологии. Государство и общество: типы политической власти. Формы социального прогресса и регресс . Сущность, признаки, типы соц. институтов. Соц. организации, группы, общности: понятие, отличительные особенности. Социальные взаимодействия, социальный контроль. Массовое сознание.

**Раздел 2 .Социология личности и семейные отношения.**

Социализация: этапы, «агенты» социализации. Статусный набор. Виды статусов. Социальная роль. Понятие социального института семьи и социального института брака. Структура соц. семьи по шести параметрам: формы семьи, формы брака, образцы распределения власти в семье, правила выбора партнера, правила выбора новобрачными места жительства, родословная и наследование имущества. Альтернативные жизненные стили.

**Раздел 3 .Социальная структура общества, культура и социальные изменения**

Понятие социальной структуры общества и его механизмы: социальная стратификация и социальное неравенство, мобильность и ее виды. Исторические типы стратификации. Критерии стратификации. Системы стратификации современных обществ, в т.ч. характерные особенности стратификации в РФ ( с 90-х гг XX в.) Культура как фактор социальных изменений. Культурно-исторические типы. Мировая система и процессы глобализации. «Римский клуб» и А. Печчеи.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“КУЛЬТУРОЛОГИЯ”**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 - Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь

ОК-6 - умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные методы обобщения, восприятия и анализа информации; достоинства и недостатки, а также сильные и слабые стороны своей профессиональной деятельности;

уметь

– применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности исторического процесса и актуальной общественно-политической практики, использовать их знание в профессиональной деятельности; планировать процесс развития профессионального мастерства и повышения уровня квалификации;

владеть

– методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений, умеет использовать исторический опыт, национальное и мировое культурное наследие в профессиональной деятельности и личностном развитии; постоянно совершенствоваться, саморазвиваться и самостоятельно организовывать исследовательские программы.

Содержание разделов дисциплины. Теория культуры. Исторические типы культуры и культурные традиции. Специфика и основные этапы развития русской культуры.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРАВОВЕДЕНИЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- основные правовые понятия, основные отрасли права;
- права и обязанности человека и гражданина; текущее законодательство и нормативно-правовые документы, регулирующие профессиональную деятельность;

**Уметь:**

- применять нормы права в профессиональной деятельности и нести за них ответственность;
- демонстрировать готовность и стремление, а также использовать полученные знания для совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;

**Владеть:**

- навыками социально-правового анализа в нестандартных ситуациях;
- навыками гражданско-правового анализа, демократического преобразования общества, внедрения принципа гуманизма.

**Содержание разделов дисциплины.**

Понятие и сущность права. Система Российского права и ее структурные элементы. Источники права. Норма права.

Правоотношения. Правонарушение и юридическая ответственность. Российское право и «правовые семьи». Международное право.

Конституция РФ. Основы конституционного строя РФ. Правовой статус личности в РФ. Органы государственной власти в РФ.

Граждане и юридические лица как субъекты гражданского права. Право собственности. Обязательства и договоры. Наследственное право РФ.

Условия и порядок заключения брака. Прекращение брака. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. Алименты.

Основания возникновения трудовых прав работников. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Дисциплина труда. Защита трудовых прав граждан.

Административное правонарушение и административная ответственность. Преступление и уголовная ответственность. Категории и виды преступлений. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Система наказаний по уголовному праву.

Общая характеристика экологического права. Государственное регулирование экологического использования. Законодательное регулирование и международно-правовая охрана окружающей природной среды. Особенности регулирования отдельных видов деятельности.

Федеральный закон РФ «О государственной тайне». Защита государственной тайны. Федеральный закон РФ «Об информации, информатизации и информационных процессах». Защита информации.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5)

- готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать**

• приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере

• принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем

• приемы, методы, способы постановки и проведения экспериментальных исследований

**Уметь**

• использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач

• осуществлять грамотную постановку задач моделирования систем

• осуществлять постановку и проведение экспериментальных исследований

**Владеть**

• методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов

• технологией настраивания модели и представления ее в алгоритмическом и математическом виде

• методами и приемами постановки и проведения экспериментальных исследований

**Содержание разделов дисциплины**

Линейная алгебра и математический анализ. Теория вероятностей. Дискретная математика. Работа в системе MathCad.

Понятийный аппарат системных исследований: система, цель, ресурс, состав и окружение, строение и поведение системы. Понятие о системном подходе. Моделирование, его суть и значение. Современная трактовка понятия «модель». Этапы моделирования. Критерии качества моделей

Классификация математических моделей: по уровням первоначальных знаний об объекте, по характеру отображаемых свойств объекта, по стадиям жизненного цикла модели, по типам решаемой задачи, по назначению модели, по способам получения модели. Примеры моделирующих схем.

Процедура декомпозиции: основные принципы и стратегии. Декомпозиция ИС по информационным процессам

Основные понятия имитационного моделирования. Методы случайной имитации. Планирование машинных экспериментов

Основные понятия теории массового обслуживания. Характеристики СМО с однородным потоком заявок. Имитационное моделирование СМО. Аналитическое моделирование СМО: случайные потоки, марковские процессы, уравнения Колмогорова, простейшие примеры аналитических моделей СМО, многоканальная система с ограничением на длину очереди, сети МО, оценка эффективности СМО

Постановка задачи планирования, сведение к задаче Джонсона. Алгоритмы решения задачи Джонсона

Сетевой уровень: проблема маршрутизации в процессе передачи данных, поиск максимального потока в сети. Канальный уровень: оптимальное кодирование, помехоустойчивое кодирование. Физический уровень: модуляция сигнала

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать**

- базовые понятия имитационного моделирования систем; методы имитационного моделирования для получения и исследования моделей объектов различной физической природы;

**уметь**

- применять современные технологии для разработки методов анализа социально-экономические проблем на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях; использовать методологию и принципы построения имитационных программ в среде GPSS для получения модели динамики объектов с элементами различной физической природы; проводить машинные эксперименты, получать и правильно интерпретировать их результаты;

**владеть**

- приемами и методами анализа различных систем на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях; навыками построения имитационных программ в среде GPSS на языке программной реализации моделей GPSS

**Содержание разделов дисциплины.** Общее понятие имитационного моделирования. Понятие модели, общие свойства модели. Классификация моделей по используемому аппарату их описания. Роль и место имитационного моделирования в исследовании сложных систем. Сущность имитационного моделирования. Использование имитационного моделирования на этапах проектирования сложных систем. Технологические этапы создания и использования имитационных моделей. Моделирование процессов массового обслуживания. Типовые математические схемы моделей. Понятие системы массового обслуживания (СМО). Общая классификация СМО. Понятие потока событий, принципы классификации потоков событий. Классификационные признаки СМО. Характеристики качества (параметры моделей очередей) СМО. СМО M/M/1, расчетные формулы. СМО M/M/n, расчетные формулы. СМО M/D/1, расчетные формулы. СМО M/G/1, формула Полячека-Хинчина. Сравнение СМО M/M/n и M/D/n. Метод Монте-Карло при имитационном моделировании процессов. Общие представления об оценке точности результатов, полученных методом Монте-Карло. Оценка точности метода Монте-Карло при известной дисперсии. Оценка точности метода Монте-Карло при неизвестной дисперсии. Имитационное моделирование случайных факторов. Дискретная модель случайной величины, равномерно распределенной на отрезке [0,1]. Получение случайной величины, равномерно распределенной на отрезке [0,1]. Имитационное моделирование простого события. Имитационное моделирование полной группы несовместных событий. Имитационное моделирование дискретной случайной величины. Метод обратной функции имитационного моделирования непрерывной случайной величины. Имитационное моделирование случайных величин с показательным распределением. Имитационное моделирование случайных величин с равномерным распределением. Имитационное моделирование случайных величин с нормальным распределением. Имитационное моделирование случайных величин с усеченным нормальным распределением. Имитационное моделирование случайных величин с произвольным распределением.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить моделирование процессов и систем (ПК-5)
- готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26)

В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать***

- принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем
- приемы, методы, способы постановки и проведения экспериментальных исследований
- математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
- основные требования к оформлению презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

***Уметь***

- осуществлять грамотную постановку задач моделирования систем
- осуществлять постановку и проведение экспериментальных исследований
- использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
- оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

***Владеть***

- технологией настраивания модели и представления ее в алгоритмическом и математическом виде
- методами и приемами постановки и проведения экспериментальных исследований
- математическими методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
- навыками оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

**Содержание разделов дисциплины**

Операторы языка программирования системы MathCad. Приёмы программирования.

Языки описания выбора. Многокритериальные оптимизационные модели, понятие конфликта. Процедуры выбора при критериальном описании: скалярно-оптимизационный механизм, человеко-машинные процедуры, мажоритарные схемы. Априорные мажоритарные схемы, теоретические основы методов поиска слабо-эффективных и эффективных решений. Построение сети эффективных оценок средствами системы MathCad.

Понятие о научных методах. Этапы научного исследования. Планирование научного исследования. Оценка качества результатов НИР. Моделирование как метод научного исследования. Построение моделей реальных объектов.

Описание вероятностных и статистических функций системы MathCad. Приёмы работы с вероятностными и статистическими функциями системы MathCad.

Основы теории вероятностей, случайные величины и векторы, числовые характеристики случайных величин и векторов. Эмпирические модели. Статистическое моделирование. Статистические оценки параметров случайных величин. Свойства оценок. Метод максимального правдоподобия.

Понятие статистической гипотезы. Статистический критерий. Ошибки 1 и 2 рода. Построение оптимальной критической области. Технология проверки статистических гипотез. Основные законы распределения, применяемые для проверки гипотез – нормальный (одномерный и многомерный), Пирсона, Стьюдента, Фишера. Критерий Пирсона.

Синтез регрессионной модели методом наименьших квадратов (МНК). Теорема Гаусса-Маркова. Методы проверки характеристик уравнений регрессии – эффективности, адекватности, значимости коэффициентов. Основы планирования эксперимента. Оптимальные свойства планов. Полный факторный план

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И ТЕХНОЛОГИЙ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);
- способность применять основные приемы и законы чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-7);
- способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10);
- способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать**

- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;
- - состав и возможности CASE средств проектирования программного обеспечения
- - методики сбора и специфицирования требований к проекту
- - методологию, технологию и средства проектирования ИС
- - состав и структуру документации проекта ИС,

**Уметь**

- - проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- - работать с системами управления проектами; выбирать аппаратно-программные платформы
- - проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем;
- - проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;
- - проектировать ИС в соответствии известными методиками
- - разрабатывать проектную документацию

**Владеть**

- методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.
- - программными средствами для разработки и предварительного планирования проекта
- - навыками проведения предпроектное обследования объекта
- - методиками адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;
- - программными средствами для создания и редактирования документации

**Содержание разделов дисциплины**

– - стадии проектирования: этапы проектирования, их назначение, наполнение, итоговые документы; сбор требований к проекту (проблемы и методики сбора требований)

– анализ и проектирование информационных систем; методологии проектирования: объектно-ориентированная, функционально-структурная, нотации, IDEF и UML-диаграммы, эскизный проект, технический проект

– Архитектура распределенных систем.

– Типовое проектирование. Средства обеспечения типового проектирования.

– Проектирование интерфейса пользователя. 5 стилей взаимодействия пользователя с программными интерфейсами. Основные правила проектирования средств поддержки пользователя, встроенных в ИС. Основные показатели удобства использования ИС

– Рабочий проект

– CASE средства для проектирования, модернизации и модификации информационных систем, их классификация, ознакомление с современными CASE средствами, примеры использования,

– состав проектной документации, обязательная документация, разделы и их содержание для технического задания и технического проект.

– Понятие управления проектом.

– Модели жизненного цикла проектирования ИС. На примере моделей: каскадной, спиральной, RAD, эволюционного прототипирования. 14 принципов экстремального программирования.

– Инструментальные средства управления проектом. Варианты инструментальных средств управления проектом.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);
- способность проводить техническое проектирование (ПК-2);
- способность проводить рабочее проектирование (ПК-3);
- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-32);
- способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ПК-36).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

• **Знать:**

- методы проведения предпроектное обследование объекта проектирования;
- стадии проектирования, типовые проектные решения, основные этапы, методологию и технологию и средства проектирования информационных систем;
- методы и средства проектирования информационных систем и технологий, среды разработки программ;
- виды входной, выходной и промежуточной информации, участвующей в проектировании
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования
- основы языка моделирования UML: нотации UML, представление диаграммы классов, диаграммы объектов, диаграммы прецедентов, диаграммы последовательностей, диаграммы коммуникаций, диаграммы состояний, диаграммы компонентов.

• **Уметь:**

- применять основы языка моделирования UML для создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;
- проводить пред-проектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- осуществлять определение этапов и разработку плана проектирования информационной системы в соответствии с выбранной методикой, осуществлять разработку технического проекта информационной системы;
- использовать средства проектирования при разработке информационных систем, документировать этапы процесса проектирования информационных систем и технологий;
- осуществлять предпроектное исследование области применения информационной системы, определять методы и этапы проектирования.

• **Владеть:**

- основами языка моделирования UML для создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;
- способностью проводить сбор, анализ информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- навыком разработки структуры информационной системы, определения функциональных блоков;
- навыками проектирования информационных систем, в том числе с использованием готовых компонентов;
- основными методиками проведения предпроектного анализа предметной области проектирования.

**Содержание разделов дисциплины.** Введение в инструментальные средства информационной системы. Понятие и сущность инструментального средства. Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы. Обзор инструментальных средств этапа проектирования информационной системы. Системы автоматизированного проектирования информационных систем. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем. Инструменты разработки баз данных. Язык структурных запросов SQL. Инструменты доступа к базам данных. Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы. Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения. Этапы и виды технологических процессов обработки информации. Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

– основные физические явления и законы, методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений;

- основные технологические процессы пищевой и химической промышленности и оборудование для их реализации, принципы управления технологическими процессами;

**уметь**

– применять физико-математические методы для решения практических задач в области информационных технологий для оптимального проведения технологического процесса;

- применять принципы управления технологическими процессами пищевой и химической промышленности;

**владеть**

– эффективными методами и средствами информационных технологий по расчету и проектированию основных процессов и аппаратов;

- методиками управления технологическими процессами пищевой и химической промышленности.

**Содержание разделов дисциплины.** Введение. Предмет и задачи курса «Процессы и аппараты». Современные задачи пищевой и химической промышленности. Классификация основных процессов. Общие принципы анализа и расчета процессов и аппаратов: материальный и энергетический балансы, интенсивность, эффективность, скорость, движущая сила процесса, сопротивление переносу. Методы анализа и моделирования процессов. Физическое и математическое моделирование. Применение теории подобия при исследовании процессов и аппаратов. Геометрическое подобие. Инварианты и константы подобия. Физическое подобие. Три теоремы подобия и их практическое значение. Основные критерии геометрического подобия. Методы анализа размерностей,  $\pi$  - теорема. Роль гидромеханических процессов в пищевой и химической технологиях. Классификация технологических систем. Классификация технологических процессов. Течение жидкости через неподвижные зернистые слои. Гидродинамика псевдоожиженного слоя. Явление пневмотранспорта. Осаждение. Способы интенсификации процесса. Основы расчета отстойников. Конструкции отстойников. Центрифугирование. Способы интенсификации процесса. Фильтрация. Основные расчетные зависимости. Фильтрующая аппаратура. Перемешивание в жидких средах. Виды перемешивания. Интенсивность и эффективность перемешивания. Механическое перемешивание. Значение процессов теплообмена в химической и пищевой промышленности. Основы теплопередачи. Подобие тепловых процессов. Критериальное уравнение теплоотдачи. Теплопередача. Определение средней движущей силы процесса теплопередачи при переменных температурах теплоносителей. Промышленные способы подвода и отвода теплоты в технологической аппаратуре. Теплообменные аппараты. Выпаривание. Физическая сущность процесса. Методы проведения выпаривания. Однокорпусные и многокорпусные выпарные установки. Материальный и тепловой балансы. Общая и полезная разность температур. Определение расхода греющего пара и поверхности теплообмена. Преимущества многократного выпаривания. Экономически целесообразное число корпусов выпарной установки. Конструкции выпарных аппаратов и их классификация. Общие сведения о массообменных процессах. Классификация и их общая характеристика. Основы массопередачи со свободной границей раздела фаз газ (пар)-жидкость, жидкость-жидкость. Законы фазового распределения (равновесия). Направление протекания массообменных процессов. Молекулярный и конвективный массообмен. Конвекция и массоотдача. Уравнение массоотдачи. Дифференциальное уравнение конвективной диффузии. Основы расчета массообменных аппаратов. Абсорбция. Перегонка жидкостей. Ректификация. Массообмен между жидкостью (газом или паром) и твер-

дым телом. Массоперенос в твердой фазе. Массоперенос во внешней фазе. Основные характеристики пористых тел. Адсорбция. Сушка. Кристаллизация.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕХАНИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17)..

При освоении дисциплины студент должен:

**знать:**

практические задачи в области информационных систем и технологий; технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

**уметь:**

решать практические задачи в области информационных систем и технологий; разрабатывать объекты профессиональной деятельности в различных областях, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

**владеть:**

широкой общей подготовкой для решения практических задач в области информационных систем и технологий. навыками использования технологий разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, механика, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

**Содержание разделов дисциплины:**

Основные понятия «Сопротивление материалов». Закон Гука при растяжении и сдвиге. Расчет на прочность при растяжении кручении и изгибе. Механические передачи, валы и оси, соединения, подшипники, муфты: их назначение, классификация, принципы работы, основы расчета.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей, методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики.

- основные методы расчетов параметров электрических цепей и машин на ЭВМ

**уметь:**

- рассчитывать цепи постоянного тока, однофазные разветвленные и трехфазные электрические цепи, магнитные цепи, раскрывать физическую сущность электромагнитных процессов, протекающих в электромагнитных устройствах и электрических машинах, экспериментальным и расчетным способом определять их параметры и характеристики и квалифицированно оценивать эксплуатационные возможности для практического применения, проводить электрические измерения

- применять полученные знания и практические навыки при разработке средств информационных технологий для управления оборудованием с электрическим приводом

**владеть:**

- навыками разработки принципиальных электрических схем на основе типовых электрических и электронных устройств.

- практическими навыками разработки средств информационных технологий для электротехнической аппаратуры и электронных устройств

Содержание разделов дисциплины.

Электрические и магнитные цепи

1.1 Области применения постоянного тока. Элементы электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Режимы работы электрической цепи. Баланс мощности в электрических цепях.

1.2 Причины широкого распространения синусоидального тока промышленной частоты. Принцип действия простейшего однофазного генератора. Закон Ома для цепи синусоидального тока с резистором, идеальной индуктивной катушкой, конденсатором. Резонанс напряжений и условия его возникновения. Физическое толкование процессов при резонансе напряжений. Разветвленная цепь синусоидального тока. Векторные диаграммы и треугольник токов. Резонанс токов и условия его возникновения. Физическое толкование процессов при резонансе токов.

1.3 Области применения трехфазных устройств. Простейший трехфазный генератор. Несвязная шестипроводная система. Понятие о фазе и симметричной нагрузке. Переход от несвязанной системы к связанной четырехпроводной. Способ соединения звездой. Понятие о линейных и нейтральных проводах, фазных и линейных напряжениях. Переход от четырехпроводной к трехпроводной системе. Соотношения между фазными и линейными токами при соединении треугольником и симметричной нагрузке фаз. Понятие о несимметричных режимах. Мощность трехфазной системы. Активная и реактивная мощности трехфазной цепи при любом характере нагрузки. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной цепи при симметричной нагрузке.

1.4 Магнитное поле электрического тока. Энергия магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Единицы измерения магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Магнитный момент. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитная цепь. Анализ и расчет магнитных цепей.

1.5 Классификация электроизмерительных приборов. Классы точности. Расшифровка условных обозначений на шкалах приборов. Системы электроизмерительных приборов, их обозначения. Измерения

тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности в однофазных цепях. Измерение активной мощности в трехфазных цепях.

## II Электромагнитные устройства и электрические машины

2.1 Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основной магнитный поток. ЭДС и коэффициент трансформации. Холостой ход и нагрузочный режим трансформатора. Физическое толкование процессов в нагруженном трансформаторе. Баланс мощностей и КПД трансформатора. Определение потерь опытами холостого хода и короткого замыкания. Изменение напряжения на зажимах вторичной обмотки трансформатора при изменении нагрузки.

2.2 Устройство машины постоянного тока. Классификация машин по способу возбуждения. Пуск двигателя и назначение пускового реостата. Механические характеристики двигателей. Регулирование частоты вращения. Сравнительная оценка свойств двигателей постоянного тока при разных способах возбуждения и области их применения.

2.3 Устройство трехфазной асинхронной машины. Возбуждение вращающегося поля трехфазной симметричной системой токов. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя и области его применения. Конструкции фазного и короткозамкнутого ротора. Скольжение. Диаграмма баланса мощностей и КПД двигателя. Вращающий момент асинхронного двигателя и его зависимость от скольжения. Критическое скольжение и максимальный момент. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения двигателя и его реверсирование.

## III Основы электроники

3.1 Проводимость полупроводников. Влияние примесей на проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход. Элементарная база современных электронных устройств. Одно-полупериодное выпрямление. Двухполупериодное выпрямление. Мостовая схема выпрямления. Сглаживающие фильтры. Усилители электрических сигналов. Элементы цифровой электроники.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
С ОСНОВАМИ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);
- способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

- основные положения теории управления технологическими процессами, управления инфокоммуникациями, процессами и аппаратами химической и пищевой промышленности;
- основные приемы создания и чтения чертежей и документации, описывающих компоненты информационной системы;
- структуру, состав и свойства информационных процессов, протекающих в системах управления, основы теории управления.

**уметь:**

- применять техники и законы создания документации для известных существующих информационных систем, их аппаратных и программных компонент

**владеть**

- навыками самостоятельной разработки всех видов документации на основе технического задания и проектного исследования, а также проведения ее анализа;
- технологиями разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: управление технологическими процессами, управление инфокоммуникациями, химическая промышленность, пищевая промышленность.

**Содержание разделов дисциплины.** Основные цели и задачи синтеза АСУТП в отраслях химической и пищевой промышленности. Выполняемые функции. Классификация систем. Характеристика технических средств автоматизации. Основные этапы разработки систем управления: техническое задание, предпроектные исследования, разработка модели объекта, разработка управляющей части, системы, исследование системы путем машинного моделирования, подбор технических средств и реализация системы управления. Критерии разработки и оценки работы АСУТП. Подходы к построению дискретных динамических моделей объектов управления. Разработка дискретных динамических моделей на основе экспериментально-статистического подходов. Постановка эксперимента по снятию временных характеристик объекта управления. Получение конечно-разностных уравнений. Аппроксимация динамических (временных) характеристик конечно-разностными уравнениями. Структурная и параметрическая идентификация объекта управления на основе метода наименьших квадратов. Составление математического, алгоритмического и программного обеспечения для идентификации объекта управления. Исследование полученной модели на адекватность и выбор наилучшей из имеющихся моделей. Получение дискретных алгоритмов управления в виде конечно-разностных уравнений. Алгоритм оптимизации настроек цифровых регуляторов. Синтез и исследование одноконтурных цифровых систем управления. Дискретные передаточные функции. Синтез многоконтурных систем управления. Каскадные, комбинированные, несвязанные и связанные системы управления. Области применения и назначение многоконтурных систем. Подходы и алгоритмы расчета и моделирования. Принципы инвариантности и автономности. Ограничения на реализуемость. Номенклатура, назначение и область применения цифровых приборов ОВЕН. Функциональные возможности. Устройство и принцип работы. Электрические схемы подключения датчиков и исполнительных механизмов. Программное обеспечение и настройка приборов. Реализация цифровых систем управления с использованием имитатора объекта и приборов ОВЕН.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«БАЗЫ ДАННЫХ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций;

- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4)
- владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-21)

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний;
- концептуальные, логические и физические модели данных;

**уметь:**

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

**владеть:**

- инструментальными средствами обработки информации.

**Содержание разделов дисциплины**

- Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры:

Информация и данные. Основные положения теории баз данных и баз знаний; история развития, минимальный состав; фазы жизненного цикла; Методы и операции реляционной алгебры

Языки и архитектура баз данных: Язык SQL. Операторы, предложения, макросы. Архитектура баз данных: клиент-серверная, файл- серверная, распределенная база данных, тиражирование данных.

Модели данных и баз данных;

Предпроектные исследования предметной области; выбор исходных данных на базе предпроектного обследования объекта; установление взаимосвязей объектов предметной области. ER диаграммы.

Структура данных (иерархическая, сетевая, реляционная, б/д 4-го поколения)

- Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД:

Транзакции как основное средство обеспечения безопасности данных. Виды сбоя: откат транзакции, мягкий сбой, жесткий сбой. Восстановление базы данных. Обеспечение безопасности и целостности данных. Журнализация и буферизация. Файл журнала. Задачи администратора СУБД.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ПК-37);

- способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать**

- назначение и функции операционных систем; принципы построения и работы операционных систем; принципы инсталляции и конфигурирования операционных систем; средства сохранности и защиты программных средств;

**уметь**

- осуществлять выбор операционной системы; инсталлировать и конфигурировать операционную систему; работать в операционных системах Windows и Linux;

**владеть**

- методами инсталляции операционных систем и методами настройке технических средств; методами поддержки работоспособности операционных систем в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества.

**Содержание разделов дисциплины.** Понятие и классификация ОС: операционная система (ОС), история развития ОС, программный и пользовательский интерфейс, структура ОС, выполняемые функции, классификация ОС. Установка современной операционной системы Windows. Состав системного программного обеспечения ОС Windows. Установка операционной системы Linux. Работа с реестром Windows. Процессы: определение процесса в ОС, основные состояния, классификация процессов по временным характеристикам, по месту развития системные и пользовательские. Процессы в операционных системах Linux, Windows. Ресурсы: понятие ресурса, свойства и классификация, действия над ресурсами, дисциплины распределения ресурсов. Управление памятью и вводом/выводом в ОС Windows, Linux. Система управления процессами: краткосрочное и долгосрочное планирование, задачи взаимного исключения, задачи синхронизации, задача «производитель-потребитель», задача «читатели-писатели». Тупики: понятие тупика, примеры тупиков, тупики в системе спулинга, бесконечное откладывание, концепция ресурсов, необходимые условия возникновения тупиков, исследования по предотвращению тупиков. Система прерываний: понятие прерывания, типы прерываний, алгоритм прерывания процесса, состояния процесса при прерывании, уровни прерываний, обработка прерываний. Работа с командами семейства Kill. Схема выполнения программы: программная и аппаратная иерархия выполнения программы; аппаратная иерархия: жесткий диск, оперативная память, таблица преобразования адресов, кеш, конвейер и регистры; программная иерархия: исполняемые программы, обработчики прерываний, ожидающие потоки, потоки готовые к выполнению, выполняемые потоки. Удаленный доступ в Linux. Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

основные положения теории управления технологическими процессами, управления инфокоммуникациями, процессами и аппаратами химической и пищевой промышленности;

**владеть**

навыками самостоятельной разработки всех видов документации на основе технического задания и проектного исследования, а также проведения ее анализа;

технологиями разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: управление технологическими процессами, управление инфокоммуникациями, химическая промышленность, пищевая промышленность.

**Содержание разделов дисциплины.** Основные цели и задачи синтеза АСУТП в отраслях химической и пищевой промышленности. Выполняемые функции. Классификация систем. Характеристика технических средств автоматизации. Основные этапы разработки систем управления: техническое задание, предпроектные исследования, разработка модели объекта, разработка управляющей части, системы, исследование системы путем машинного моделирования, подбор технических средств и реализация системы управления. Критерии разработки и оценки работы АСУТП. Подходы к построению дискретных динамических моделей объектов управления. Разработка дискретных динамических моделей на основе экспериментально-статистического подходов. Постановка эксперимента по снятию временных характеристик объекта управления. Получение конечно-разностных уравнений. Аппроксимация динамических (временных) характеристик конечно-разностными уравнениями. Структурная и параметрическая идентификация объекта управления на основе метода наименьших квадратов. Составление математического, алгоритмического и программного обеспечения для идентификации объекта управления. Исследование полученной модели на адекватность и выбор наилучшей из имеющихся моделей. Получение дискретных алгоритмов управления в виде конечно-разностных уравнений. Алгоритм оптимизации настроек цифровых регуляторов. Синтез и исследование одноконтурных цифровых систем управления. Дискретные передаточные функции. Синтез многоконтурных систем управления. Каскадные, комбинированные, несвязанные и связанные системы управления. Области применения и назначение многоконтурных систем. Подходы и алгоритмы расчета и моделирования. Принципы инвариантности и автономности. Ограничения на реализуемость. Номенклатура, назначение и область применения цифровых приборов ОВЕН. Функциональные возможности. Устройство и принцип работы. Электрические схемы подключения датчиков и исполнительных механизмов. Программное обеспечение и настройка приборов. Реализация цифровых систем управления с использованием имитатора объекта и приборов ОВЕН.

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**«ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

ПК-20 способностью проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**- знать**

структуру, состав и свойства информационных процессов; математическую модель объекта и системы методы и способы получения, хранения и переработки информации, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

**- уметь**

искать необходимые сведения в различных информационных системах с использованием языков запросов; проводить статистическую обработку результатов моделирования и интерпретировать их в терминах предметной области; использовать информационные технологии для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности

**- владеть**

методологией использования информационных технологий при создании информационных систем; методами моделирования процессов и систем; видами информационных технологий и их реализацией в технических областях

**Содержание разделов дисциплины.**

Основные задачи теории систем. Краткая историческая справка. Терминология теории систем. Понятие информационной системы. Системный анализ. Качественные и количественные методы описания информационных систем. Кибернетический подход. Динамическое описание информационных систем. Каноническое представление информационной системы. Агрегатное описание информационных систем. Операторы входов и выходов. Принципы минимальности информационных связей агрегатов. Агрегат как случайный процесс. Информация и управление. Модели информационных систем. Синтез и декомпозиция информационных систем. Информационные модели принятия решений.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ”**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-5	способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	методы экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	формулировать и развивать концепцию создания производного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам	навыками анализировать социально значимые проблемы и процессы для создания информационных систем
2	ПК-9	способностью проводить расчет экономической эффективности	методики расчета экономической эффективности информационных систем и технологий, а также объектов автоматизации.	использовать методы, модели и современные инструментальные средства для оценки экономической эффективности.	инструментальными средствами обработки информации.
3	ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в	методы, модели и современные инструментальные средства исследования для оценки и обеспечения надежности и качества информационных систем, основы разработки средств обнаружения, локализации, и восстановления отказавших элементов информационных систем; принципы и методы экономика качества информационных технологий.	выполнять подготовку и согласование документации по управлению качеством информационных технологий.	инструментальными средствами обработки информации и подготовки документации.

		условиях экономики информационного общества			
5	ПК-29	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	знать принципы сборки информационных систем из готовых компонентов	уметь применять принципы сборки информационных систем из готовых компонентов	владеть навыками применения принципов сборки информационных систем из готовых компонентов
6	ПК-35	способностью проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	знать принципы сборки информационных систем из готовых компонентов	уметь применять принципы сборки информационных систем из готовых компонентов	владеть навыками применения принципов сборки информационных систем из готовых компонентов

**Содержание разделов дисциплины.** Понятие информации, системы, информационной системы. Этапы развития ИС. Качественное отличие современных ИС. Подсистема руководства; Подсистема маркетинга, подсистема сбыта; Подсистема производства; Подсистема финансов; Подсистема управления персоналом. Табличный процессор Excel. Базы данных. СУБД Access. 1С: Предприятие как система автоматизации управления и учета

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-

6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать**

– основные определения теории надежности, классификацию отказов информационных систем, характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах; показатели надежности при хранении информации;

**уметь**

– применять методику определения комплексных показателей надежности информационных систем, оценку факторов, влияющих на надежность информационных систем;

**владеть**

– способностью проводить расчеты надежности информационных систем, испытания на надежность.

**Содержание разделов дисциплины.**

Основы теории надежности. Классификация и характеристики отказов. Составляющие надежности. Основные показатели надежности. Показатели безотказности. Вероятность безотказной работы. Плотность распределения отказов. Интенсивность отказов. Уравнение связи показателей надежности числовые характеристики безотказности. Математические модели теории надежности. статистическая обработка результатов испытаний. Законы распределения наработки до отказа. Надежность систем. Системы с резервированием. Надежность основной системы. Надежность систем с нагруженным резервированием. Надежность системы с ненагруженным резервированием. Надежность восстанавливаемых объектов и систем. Надежность объектов при постепенных отказах. Основные расчетные модели. Надежность программного обеспечения. Сравнительные характеристики программных и аппаратурных отказов. Проверка и испытания программ. Основные проблемы исследования надежности программного обеспечения. Критерии оценки надежности программных изделий. Критерии надежности сложных комплексов программ. Математические модели надежности комплексов программ. Проверка математических моделей.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

ПК-5 способностью проводить моделирование процессов и систем;

ПК-11 способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать** круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта;

основные понятия, методы, алгоритмы и средства ИС; основные способы представления данных в автоматизированных банках данных, основные концепции их построения в системах искусственного интеллекта; основные способы представления знаний в системах искусственного интеллекта.

**уметь** выбирать форму представления знаний и инструментальное средство разработки ИС для конкретной предметной области; разрабатывать представления знаний в базе данных; практически реализовывать обработки данных и знаний в современных экспертных системах.

**владеть** навыками работы с современными инструментальными системами создания баз знаний; методами разработки ИС.

**Содержание разделов дисциплины:**

Основные понятия искусственного интеллекта

Основы инженерии знаний

Представление знаний. Правила продукции. Семантические сети и фреймы. Процедура вывода с помощью логики предикатов. Представление знаний в условиях неопределенности. Методика построения и архитектура экспертных систем.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

ПК-17 способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать** классификацию, области применения и основные функции ГИС; источники и средства обработки пространственных данных; базовые принципы и способы разработки электронных карт и баз геоданных; основные характеристики современных отечественных и зарубежных программных средств для проектирования ГИС; состояние и перспективы развития ГИС, место ГИС среди других информационных систем. Основные принципы построения ГИС. Особенности программных и инструментальных ГИС. Возможности применения ГИС в управлении, бизнесе, науке и технике.

**уметь** оперировать программным обеспечением ГИС и создавать самостоятельно геоинформационные ресурсы с помощью различных программных и инструментальных средств; создавать ГИС-приложения в современных средах разработки с использованием клиент-серверных технологий; разрабатывать Интернет-приложения на основе ГИС-проектов. выбирать ГИС для создания различных информационных систем с учетом требований для решения поставленной задачи.

**владеть** технологиями подготовки геоданных к использованию в ГИС; технологиями проектирования ГИС различного назначения; практическими навыками работы с различными геоинформационными системами и другим программным обеспечением геоинформационных технологий. Методами построения для конкретной ГИС необходимой базы данных.

**Содержание разделов дисциплины:**

1. Введение в ГИС. Виды ГИС, системный анализ ГИС, построение схемы обобщенной ГИС, место ГИС среди других автоматизированных систем. Введение в ГИС ("ИнГЕО", AutoCAD MAP, GeoDraw, ГеоГраф). Оконный интерфейс, команды. Ввод исходных данных, подчистка и создание топологии

2. Модели данных в ГИС. Основные понятия моделей данных ГИС. Общие принципы построения базовых моделей данных ГИС. Ввод семантической информации. Отображение и анализ результатов.

3. Разработка баз данных для ГИС. Особенности организации данных в ГИС. Географические координаты, положение точек на поверхности земли. Координатные данные, основные типы координатных моделей, взаимосвязи между координатными моделями, номенклатура и графика топографических карт, векторные и растровые модели, топографическая модель, трехмерные модели. Системы управления базами данных. СУБД, применяемые в ГИС. Стандартные форматы. Использование функций системы: корректировки данных, удаление объектов, сохранение базы данных. Разработка функций специального назначения – проведение расчетов.

4. Инструментальные средства ГИС. Инструментальные средства ГИС. Применение ГИС. Электронные карты ГИС для городского хозяйства. ГИС в государственном земельном кадастре. Организация работы с ГИС. Организация работы в сети. ГИС в Интернет. Современные инструментальные системы ГИС. Организация защиты информации. Геоинформационные системы в сети Internet.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-6 -умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования

ОК-11 – владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности, основные требования к уровню подготовки в конкретной профессиональной деятельности для выбора содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда; требования по выполнению нормативов нового Всероссийского комплекса ГТО VI ступени.

Уметь самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды; вести здоровый образ жизни; выполнять нормативы и требования Всероссийского комплекса ГТО VI ступени.

Владеть различными современными понятиями в области психофизиологии и физической культуры; методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья и успешного выполнения определенных трудовых действий.

Содержание разделов дисциплины.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту». Гимнастика. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Комплексы общеразвивающих упражнений. Комплексы гимнастических упражнений общефизической подготовленности. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Комплексы гимнастических упражнений профессионально-прикладной физической подготовленности. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции (спринт). Низкий старт. Прыжки с места. Бег на средние дистанции. Средний старт. Метание. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Бег на короткие и средние дистанции. Прыжки. Оздоровительная ходьба, оздоровительный бег. Методика обучения оздоровительному бегу. Силовая подготовка (гиревой спорт, армспорт) Комплексы упражнений для воспитания силы рук. Комплексы упражнений для воспитания прыгучести. Комплексы упражнений для воспитания силы ног. Комплексы упражнений для развития гибкости. Комплексы упражнений с отягощениями. Комплексы упражнений с применением тренажерных устройств. Борьба. Греко-римская борьба. Техничко-тактическая подготовка. Вольная борьба. Техничко-тактическая подготовка. Самбо. Техничко-тактическая подготовка. Баскетбол. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Волейбол. Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Футбол (футзал). Техническая подготовка. Тактическая подготовка. Общая физическая подготовка. Строевые и порядковые упражнения. Общая физическая подготовка. Бег. Комплексы упражнений для воспитания силы рук, ног, прыгучести. Баскетбол. Волейбол. Футбол (футзал).

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).
- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать**

- основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов;

**Уметь**

- строить нормальные формы алгебры высказываний и логики предикатов, вывод формул в логических исчислениях и доказывать выводимость формул методом резолюций.

**Владеть**

- навыками оценки временной сложности алгоритма и доказательства NP-полноты задачи.

**Содержание разделов дисциплины**

Высказывания. Логические операции. Формулы алгебры высказываний. Отношения следования и эквивалентности формул. Основные тавтологии. Подстановки. Приведенные формулы. Закон двойственности. Нормальные формы. Полнота системы логических операций. Выводимость в алгебре высказываний. Основные понятия логики предикатов. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Модель. Формулы алгебры предикатов сигнатуры  $\sigma$ . Формулы алгебры предикатов. Эквивалентность формул. Приведенные формулы. Предваренная нормальная форма формул алгебры предикатов. Основы нечеткой логики: нечеткие и лингвистические переменные, нечеткие высказывания и правила преобразования нечетких высказываний. Понятие формальной теории. Алфавиты, аксиомы, формулы, языки, грамматики. Аксиоматические системы. Формальный вывод. Формальная теория исчисления высказываний. Принцип дедукции. Исчисление предикатов. Прикладные исчисления предикатов. Логическое программирование. Автоматическое доказательство теорем. Метод резолюций. Алгоритм, требования к алгоритмам, вычислительная сложность алгоритма. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Детерминированный и недетерминированный алгоритмы полиномиальной сложности. Формальные определения алгоритма. Машина Тьюринга (детерминированная и недетерминированная). Формальные определения алгоритма. Рекурсивные функции. Эквивалентность определений алгоритма. Понятие об алгоритмической логике. Эффективность вычислений. Классы P, NP, NP-полные задачи. Теорема Кука о NP-полноте. Примеры NP-полных задач. Методы решения NP-полных задач. Применение понятия NP-полноты к синтезу и анализу точных и приближенных алгоритмов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ”**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2).
- способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные понятия и методы математической логики, теории автоматов и теории алгоритмов;

**уметь:** строить нормальные формы алгебры высказываний и логики предикатов, вывод формул в логических исчислениях, выполнять синтез и анализ формальных моделей инженерных и информационных задач;

**владеть** методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;

**Содержание разделов дисциплины:**

Высказывания. Логические операции. Формулы алгебры высказываний. Отношения следования и эквивалентности формул. Основные тавтологии. Подстановки. Приведенные формулы. Закон двойственности. Нормальные формы. Полнота системы логических операций. Основы нечеткой логики. Основные понятия логики предикатов. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Модель. Формулы алгебры предикатов сигнатуры  $\sigma$ . Формулы алгебры предикатов. Эквивалентность формул. Приведенные формулы. Предваренная нормальная форма формул алгебры предикатов. Понятие формальной теории. Алфавиты, аксиомы, формулы, языки, грамматики. Аксиоматические системы. Формальный вывод. Формальная теория исчисления высказываний. Принцип дедукции. Исчисление предикатов. Прикладные исчисления предикатов. Логическое программирование. Автоматическое доказательство теорем. Метод резолюций. Конечные автоматы. Автоматы Мили и Мура. Минимизация автоматов. Регулярные языки и грамматики. Регулярные множества и регулярные выражения. КС-грамматики. Деревья вывода. Магазиновые автоматы. Формальные определения алгоритма. Машина Тьюринга. Рекурсивные функции. Понятие об алгоритмической логике. Эффективность вычислений. Классы P, NP, NP-полные задачи. Теорема Кука о NP-полноте.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1),

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать**

- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач
- свойства основных численных методов решения математических задач; основные технологические приемы составления программ решения вычислительных задач

**Уметь**

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач использовать пакеты прикладных программ, ориентированные на решение вычислительных задач

**Владеть**

- основными методами работы с прикладными программными средствами;
- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов
- навыками составления алгоритма решения вычислительной задачи на основе типовых алгоритмов

**Содержание разделов дисциплины.**

1. Этапы решения инженерной задачи с использованием ЭВМ
2. Элементарная теория погрешностей
3. Свойства вычислительных задач и алгоритмов
4. Классификация численных методов
5. Элементы теории итерационных методов
6. Свойства матриц и матричных операций.
7. Метод Гаусса решения линейных алгебраических систем уравнений
8. Анализ алгоритма Гаусса. Модификации метода Гаусса.
9. Обусловленность линейных систем уравнений.
10. Применение метода Гаусса для решения различных задач линейной алгебры.
11. Решение проблемы собственных значений
12. Различные задачи аппроксимации
13. Интерполяционная формула Ньютона
14. Оценка погрешности интерполяционной формулы
15. Устойчивость и обусловленность задачи и методов интерполяции
16. Приложение интерполяции к вычислительным задачам
17. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов (МНК).
18. Корректность МНК.
19. МНК при нелинейных моделях

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ”**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

– владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1),

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

– способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25)

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

***Знать***

- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач
- свойства основных численных методов решения математических задач; основные технологические приемы составления программ решения вычислительных задач

***Уметь***

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач использовать пакеты прикладных программ, ориентированные на решение вычислительных задач

***Владеть***

- основными методами работы с прикладными программными средствами;
- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов
- навыками составления алгоритма решения вычислительной задачи на основе типовых алгоритмов

**Содержание разделов дисциплины:** Оптимизационная задача и численный метод. Свойства оптимизационных задач и численных методов: корректность, устойчивость, обусловленность. Классификация численных методов оптимизации. Классификация погрешностей. Методы одномерной оптимизации. Методы прямого поиска. Оптимальный пассивный поиск. Метод Фибоначчи и золотого сечения. Методы, основанные на аппроксимации. Обусловленность задачи одномерной оптимизации. Основные вводные понятия многомерной оптимизации: норма вектора и матрицы, выпуклые множества и связанные с ними понятия, условия Липшица. Понятие о методах релаксации. Условия сходимости методов релаксации. Основные численные методы безусловной многомерной непрерывной оптимизации: градиентный метод и его модификации, метод Ньютона, квазиньютоновские методы. Оценка скорости сходимости

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** основные понятия и определения теории принятия решений, классификацию моделей принятия решений основные методы принятия решений на множестве многокритериальных альтернатив основные понятия теории голосования;

**Уметь** уметь строить модели в виде задач математического программирования применять человеко-машинные процедуры при решении многокритериальных задач принятия решений применять правила коллективного выбора;

**Владеть** навыками применения стандартных программных средств при решении задач математического программирования навыками инструментария теории принятия решений методами принятия коллективных решений.

**Содержание разделов дисциплины:** Основные понятия и определения. Типовые задачи принятия решений. Множество Парето. Аксиоматика теории. Общая характеристика подхода в теории многокритериальной полезности. Основные этапы метода анализа иерархий. Методы семейства ELECTRE ранжирования многокритериальных альтернатив. Основные характеристики человеческой системы переработки информации. Вербальный анализ решений. Проблема коллективного выбора. Классификация правил коллективного выбора. Степень манипулируемости процедур голосования. Понятие функции выбора. Механизм выбора.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать** основные понятия и определения теории принятия решений, классификацию моделей принятия решений основные методы принятия решений на множестве многокритериальных альтернатив основные понятия теории голосования;

**Уметь** уметь строить модели в виде задач математического программирования применять человеко-машинные процедуры при решении многокритериальных задач принятия решений применять правила коллективного выбора;

**Владеть** навыками применения стандартных программных средств при решении задач математического программирования навыками инструментария теории принятия решений методами принятия коллективных решений.

**Содержание разделов дисциплины:** Основные понятия и определения. Типовые задачи принятия решений. Множество Парето. Аксиоматика теории. Общая характеристика подхода в теории многокритериальной полезности. Основные этапы метода анализа иерархий. Методы семейства ELECTRE ранжирования многокритериальных альтернатив. Основные характеристики человеческой системы переработки информации. Вербальный анализ решений. Проблема коллективного выбора. Классификация правил коллективного выбора. Степень манипулируемости процедур голосования. Понятие функции выбора. Механизм выбора.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЯ”**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:**

– способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);

– способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** области применения мультимедиа технологии; типы данных мультимедиа информации; способы представления и хранения графических, аудио и видео файлов; аппаратные и программные средства мультимедиа технологии; классификацию и виды компьютерных презентаций.

**Уметь** создавать и сохранять графические и аудио файлы, видео фильмы; создавать и редактировать компьютерные презентации; использовать мультимедийные эффекты в проекте.

**Владеть** технологиями создания мультимедиа продуктов, компьютерных презентаций.

**Содержание разделов дисциплины:** Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений. Типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы. Трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная реальность. Аппаратные средства мультимедиа технологии. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ И  
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ”**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:**

– способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (**ПК-17**);

– способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (**ПК-26**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** области применения мультимедиа технологии; типы данных мультимедиа информации; способы представления и хранения графических, аудио и видео файлов; аппаратные и программные средства мультимедиа технологии; классификацию и виды компьютерных презентаций.

**Уметь** создавать и сохранять графические и аудио файлы, видео фильмы; создавать и редактировать компьютерные презентации; использовать мультимедийные эффекты в проекте.

**Владеть** технологиями создания мультимедиа продуктов, компьютерных презентаций.

**Содержание разделов дисциплины:** Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений. Типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы. Трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная реальность. Аппаратные средства мультимедиа технологии. Программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа. Инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ”**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:**

– способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** структуру корпораций и предприятий; архитектуру КИС; проектирование и моделирование КИС; информационные технологии управления корпорацией; сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов; сетевые технологии; примеры КИС.

**Уметь** работать с системами управления проектами; выбирать аппаратно-программные платформы, межсетевые протоколы.

**Владеть** программными средствами для создания и редактирования графика реализации проекта, разработки предварительного расписания проекта.

**Содержание разделов дисциплины:** КИС: терминология, характеристики, цели создания, проблемы. Структура корпораций и предприятий. Корпоративная сеть. Архитектура КИС. КИС для автоматизированного и административного управления. Информационные технологии управления корпорацией. Проектирование и моделирование КИС. Выбор аппаратно-программной платформы. Интеллектуальные компоненты. Программирование в КИС. Мобильные компоненты. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов. Построение локальных и глобальных связей. Межсетевое взаимодействие, межсетевые протоколы, сетевые приложения. IP-технология в КИС. Технологии интранет, мар/тор и АТМ. Транспортные подсистемы. Примеры КИС.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	структуру корпораций и предприятий перерабатывающей промышленности; теоретические и организационно-методические основы проектирования корпоративных информационных систем, принципы планирования, организации и управления такими системами.	уметь проектировать подсистемы информационных систем предприятий.	владеть базовыми компонентами и технологиями построения информационных систем и баз данных.
2	ПК-14	способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности	теоретические основы принципов рационального природопользования		

**Содержание разделов дисциплины:** Разработка и внедрение ИС предприятий перерабатывающей промышленности: основные аспекты разработки бизнес-моделей. Методики формирования графических схем бизнес-процессов: стандарты моделирования IDEF. Стандарты моделирования корпоративных систем. Бизнес-процессы, реализуемые информационными системами предприятий. Корпоративные стандарты, их структура и функции. Проблемы корпоративной стандартизации. Информационные сети предприятий. Примеры ИС предприятий.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15).

Способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30);

Для освоения дисциплины студент должен:

**знать**

-методы рациональной организации рабочих мест и их технического оснащения и умеет применять на практике; знает основные методы и приемы принятия организационно-управленческих решений; знаком с методами администрирования информационных систем, функциями основных служб, средствами инсталляции информационных систем для их ввода в промышленную эксплуатацию; знает основные способы поддержки информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках; имеет навыки в реализации типовых методах обеспечения безопасности и целостности данных: задания паролей в операционной системе и различных прикладных программах, программирования простейших методов шифрования-дешифрования, использования антивирусных программ.

**уметь**

-осуществить рациональную организацию рабочих мест и их технического оснащения с точки зрения обеспечения необходимого уровня охраны труда и информационной безопасности; способен самостоятельно находить и принимать организационно-управленческие решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность; знаком с основными приемами оперативного управления и порядком проведения регламентных работ; способен поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества; умеет реализовать цели разграничения доступа пользователей к информации, управления их полномочиями и использования при этом парольной защиты, выбирать и настраивать антивирусное программное обеспечение для достижения конкретных целей.

**владеть**

- оптимальной организацией рабочих мест и их технического оснащения, обеспечивающую помимо прочего максимальную производительность компьютерного, коммуникационного и сетевого оборудования; владеет навыками руководства людьми (исполнителями) и деловыми процессами; владеет всеми средствами инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию; способен поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества в нестандартных ситуациях и критических условиях; оценкой стойкости различных паролей и методов шифрования, формировать пароли и ключи шифрования с заданной стойкостью, использовать дискреционный и мандатный методы контроля доступа к информации.

**Содержание разделов дисциплины.** Администрирование информационных систем: вводные положения; обязанности СА; открытые и гетерогенные системы; стандарты работы ИС. Объекты администрирования и модели управления: объекты администрирования; модель управления ISO OSI; модель ISO FRAPS; модель управления ITIL; модель управления ITU TMN; модель управления eTOM; модель RPC. Средства администрирования операционных и файловых систем: функции ОС; параметры ядра ОС; инсталляция ОС; подсистема ввода-вывода; подготовка дисковой подсистемы; технология RAID; администрирование файловых систем. Администрирование баз данных средствами СУБД: понятие данных и баз данных; задачи администрирования БД; инсталляция СУБД; параметры ядра СУБД; основные понятие операции ввода-вывода и буферного пула; средства мониторинга и сбора статистики; средства от несанкционированного доступа; средства восстановления и реорганизации. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок: процесса поиска и диагностики ошибок; задачи группы управления отказами; базовая модель поиска ошибок; стратегия определения ошибок; средства админист-

ратора по поиску и устранению ошибок; метрики работы ИС; диагностика сетевых ошибок. Администрирование процесса конфигурации: последовательность процесса конфигурации; задачи и проблемы конфигурации; оценка эффективности ИС. Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности: задачи учета; защита от угроз безопасности. Администрирование процесса контроля производительности системы: понятие производительности ИС; основные этапы управления производительностью; метрики производительности; измерение производительности.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15).

Способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-30);

Для освоения дисциплины студент должен:

**знать**

-методы рациональной организации рабочих мест и их технического оснащения и умеет применять на практике; знает основные методы и приемы принятия организационно-управленческих решений; знаком с методами администрирования информационных систем, функциями основных служб, средствами инсталляции информационных систем для их ввода в промышленную эксплуатацию; знает основные способы поддержки информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках; имеет навыки в реализации типовых методах обеспечения безопасности и целостности данных: задания паролей в операционной системе и различных прикладных программах, программирования простейших методов шифрования-дешифрования, использования антивирусных программ.

**уметь**

-осуществить рациональную организацию рабочих мест и их технического оснащения с точки зрения обеспечения необходимого уровня охраны труда и информационной безопасности; способен самостоятельно находить и принимать организационно-управленческие решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность; знаком с основными приемами оперативного управления и порядком проведения регламентных работ; способен поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества; умеет реализовать цели разграничения доступа пользователей к информации, управления их полномочиями и использования при этом парольной защиты, выбирать и настраивать антивирусное программное обеспечение для достижения конкретных целей.

**владеть**

- оптимальной организацией рабочих мест и их технического оснащения, обеспечивающую помимо прочего максимальную производительность компьютерного, коммуникационного и сетевого оборудования; владеет навыками руководства людьми (исполнителями) и деловыми процессами; владеет всеми средствами инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию; способен поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества в нестандартных ситуациях и критических условиях; оценкой стойкости различных паролей и методов шифрования, формировать пароли и ключи шифрования с заданной стойкостью, использовать дискреционный и мандатный методы контроля доступа к информации.

**Содержание разделов дисциплины.** Администрирование информационных систем: вводные положения; обязанности СА; открытые и гетерогенные системы; стандарты работы ИС. Объекты администрирования и модели управления: объекты администрирования; модель управления ISO OSI; модель ISO FRAPS; модель управления ITIL; модель управления ITU TMN; модель управления eTOM; модель RPC. Средства администрирования операционных и файловых систем: функции ОС; параметры ядра ОС; инсталляция ОС; подсистема ввода-вывода; подготовка дисковой подсистемы; технология RAID; администрирование файловых систем. Администрирование баз данных средствами СУБД: понятие данных и баз данных; задачи администрирования БД; инсталляция СУБД; параметры ядра СУБД; основные понятие операции ввода-вывода и буферного пула; средства мониторинга и сбора статистики; средства от несанкционированного доступа; средства восстановления и реорганизации. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок: процесса поиска и диагностики ошибок; задачи группы управления отказами; базовая модель поиска ошибок; стратегия определения ошибок; средства администратора по поиску и

устранению ошибок; метрики работы ИС; диагностика сетевых ошибок. Администрирование процесса конфигурации: последовательность процесса конфигурации; задачи и проблемы конфигурации; оценка эффективности ИС. Администрирование процесса учета и обеспечения информационной безопасности: задачи учета; защита от угроз безопасности. Администрирование процесса контроля производительности системы: понятие производительности ИС; основные этапы управления производительностью; метрики производительности; измерение производительности.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций:**

- Способность проводить техническое проектирование (ПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

Способность проводить, разрабатывать обобщённый вариант решения проблем, анализ этих вариантов и прогнозирования последствий.

**Уметь**

Способен провести оценку надежности и качества функционирования объекта проектирования.

**Владеть**

Способен провести детальную и комплексную оценку надежности и качества функционирования объектов проектирования.

**Содержание разделов дисциплины.**

Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Промышленные роботы, общие положения, исполнительные устройства, кинематика исполнительного устройства. Понятия относящиеся к ПР, предназначение исполнительного устройства, их классификация, группы, параметры. Информационная система ПР, система управления ПР. Сбор сведений о среде в которой функционирует ПР, виды информационных систем, состав системы управления. Датчики очувствления – основной элемент информационных систем. Датчики очувствления внешней и внутренней информации. Классификация промышленных роботов. Техническая классификация: привод, грузоподъёмность, исполнение, система координат, способы установки, быстродействие, точность позиционирования, ход манипулятора. Управление ПР виды управления, методы программирования. Классификация, программное, адаптивное, интеллектуальное (интеллектное) управление. Проектирование роботизированных химико-технологических процессов, выбор объекта роботизации, выбор модели ПР для РТК. Этапы проектирования, характерная структура РТК, принципы выбора объекта роботизации и модели ПР, классификация компоновочных схем РТК. ГПС, понятие гибкость количественная и качественная оценка, экономическая эффективность использование ПР, РТК, ГПС. Загрузочно-ориентирующие устройства – структурный элемент РТК. Виды гибкости, единицы измерения гибкости, расчёты по эффективности использования ПР, РТК, ГПС, классификация загрузочно - ориентирующих устройств. ПР – объекты повышенной опасности. Техника безопасности при работе ПР.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ МОДУЛЕЙ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций:**

- Способность проводить техническое проектирование (ПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

Способность проводить, разрабатывать обобщённый вариант решения проблем, анализ этих вариантов и прогнозирования последствий.

**Уметь**

Способен провести оценку надежности и качества функционирования объекта проектирования.

**Владеть**

Способен провести детальную и комплексную оценку надежности и качества функционирования объектов проектирования.

**Содержание разделов дисциплины.**

Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Промышленные роботы, общие положения, исполнительные устройства, кинематика исполнительного устройства. Понятия относящиеся к ПР, предназначение исполнительного устройства, их классификация, группы, параметры. Информационная система ПР, система управления ПР. Сбор сведений о среде в которой функционирует ПР, виды информационных систем, состав системы управления. Датчики очувствления – основной элемент информационных систем. Датчики очувствления внешней и внутренней информации. Классификация промышленных роботов. Техническая классификация: привод, грузоподъёмность, исполнение, система координат, способы установки, быстродействие, точность позиционирования, ход манипулятора. Управление ПР виды управления, методы программирования. Классификация, программное, адаптивное, интеллектуальное (интеллектуальное) управление. Проектирование роботизированных химико-технологических процессов, выбор объекта роботизации, выбор модели ПР для роботизированного модуля (РМ) и РТК. Этапы проектирования, характерная структура РМ и РТК, принципы выбора объекта роботизации и модели ПР, классификация компоновочных схем РМ и РТК. ГПС, понятие гибкость количественная и качественная оценка, экономическая эффективность использование ПР, РМ, РТК, ГПС. Загрузочно-ориентирующие устройства – структурный элемент РМ и РТК. Виды гибкости, единицы измерения гибкости, расчёты по эффективности использования ПР, РМ и РТК, ГПС, классификация загрузочно - ориентирующих устройств. ПР – объекты повышенной опасности. Техника безопасности при работе ПР.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать***

- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач
- свойства основных численных методов решения математических задач;

***Уметь***

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач

***Владеть***

- основными методами работы с прикладными программными средствами;
- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов

**Содержание разделов дисциплины.**

Интерполяционный подход к решению задачи численного интегрирования. Простые формулы трапеций и Симпсона, оценка погрешности. Понятие о сплайн-интерполяции. Составные формулы численного интегрирования, оценка погрешности. Схема Рунге. Составление программ численного интегрирования. Решение задач численного интегрирования. Основные понятия. Задача Коши для уравнения 1-го порядка. Вывод основного уравнения. Три простейших метода. Свойства задач и методов. Методы Адамса. Методы Рунге-Кутты. Решение систем и уравнений высших порядков. Краевые задачи. Классификация моделей оптимального синтеза  
Линейное программирование (ЛП): постановка задачи, графический метод решения, теоретические основы ЛП, симплекс-метод, пост-оптимальный анализ. Решение прикладных задач ЛП

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач моделирования	применять численные методы для решения практических задач	
2	ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные понятия и определения математического моделирования, цели и задачи моделирования	строить математические модели профессиональных задач и давать содержательную интерпретацию полученных результатов	способностью принимать участие в моделировании процессов с использованием стандартных пакетов
3	ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	основные методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	проводить обработку и анализ результатов профессиональных исследований	математическими пакетами для математической обработки, анализа и синтеза результатов исследований

**Содержание разделов дисциплины.**

Понятие модели и моделирования. Цели и задачи предмета математического моделирования. Классификация моделей. Оптимальное моделирование. Системное моделирование. Понятия системы и системного подхода. Свойства системы. Категории системного моделирования: структура, функция, состояние и т.п. Системный характер технологического объекта.

Модель идеального смешения. Модель идеального вытеснения. Диффузионная модель: однопараметрическая и двухпараметрическая. Ячеечная модель с прямыми и обратными потоками. Комбинированные модели: застойные зоны, байпасирование, параллельное и последовательное соединение зон идеального перемешивания и идеального вытеснения. Технологическая линия. Каскад химических реакторов.

Физическая постановка задачи. Математическая постановка задачи. Алгоритмизация математического описания объекта. Установление адекватности модели. Применение математической модели. Аппроксимация функций. Интерполирование функций. Подбор эмпирических формул. Одномерные стационарные задачи теплопроводности. Двухмерные стационарные задачи теплопроводности. Приближенные аналитические методы решения нестационарных задач теплопроводности. Численные методы решения задач нестационарной теплопроводности.



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:**

- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

- способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- функции государственной системы по обеспечению информационной безопасности;

- понятия информационной безопасности, защиты информации, назначение и основные возможности систем защиты информации;

- виды угроз защищенности информации. Цели, функции и задачи защиты информации в сетях.

**Уметь:**

- открывать и закрывать общий доступ к информации в локальной сети;

- программировать простейшие методы шифрования-дешифрования;

- задавать пароли в операционной системе. Использовать антивирусные программы.

**Владеть:**

- навыками разграничения доступа пользователей к информации, управления их полномочиями;

- навыками оценивания стойкости различных паролей и методов шифрования;

- навыками формирования паролей и ключей шифрования с заданной стойкостью.

**Содержание разделов дисциплины.**

Общие проблемы безопасности, роль и место информационной безопасности. Общие сведения о защите информации. Защита информации в информационных системах. Криптографические методы защиты информации. Особенности защиты информации в персональных компьютерах. Антивирусные программы. Проблемы защиты информации в сетях. Методы оценки эффективности защиты и комплексное обеспечение безопасности. Моделирование защищенных компьютерных систем.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, продемонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

- способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-31).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:**

Основы построения модели защиты объекта информатизации. Архитектуру защиты операционных систем. Основные угрозы компьютерной безопасности объекта информатизации, их классификацию. Мероприятия по защите информации. Назначение, цели, задачи и структуру служб безопасности. Криптографические методы защиты информации. Методы идентификации и аутентификации пользователя. Модели управления доступом к ресурсам. Определять угрозы объекту информатизации. Определять рациональные способы и средства защиты информации на объекте информатизации с учетом затрат на них. Организовывать мероприятия по защите информации на объекте информатизации с учетом законодательства РФ

**уметь:**

Определять угрозы объекту информатизации. Определять рациональные способы и средства защиты информации на объекте информатизации с учетом затрат на них. Организовывать мероприятия по защите информации на объекте информатизации с учетом законодательства РФ

**владеть:**

Навыками формирования паролей и ключей шифрования с заданной стойкостью. Навыками организации работы в автоматизированных информационных системах

**Содержание разделов дисциплины:**

Угрозы безопасности информации в компьютерных системах. Архитектура защиты современных операционных систем. Криптографические методы защиты информации. Авторизация. Методы идентификации и аутентификации пользователя. Управление доступом к ресурсам. Системы обнаружения атак и другие средства защиты. Контроль корректности функционирования механизмов защиты. Методы контроля целостности. Решение задач, решаемых механизмами идентификации и аутентификации. Парольная защита. Механизмы парольной защиты. Угрозы преодоления парольной защиты. Способы усиления парольной защиты. Методы добавочных механизмов усиления парольной защиты

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ СХЕМОТЕХНИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРОВ  
И МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: управление технологическими процессами, управление инфокоммуникациями, химическая промышленность, пищевая промышленность (ПК-17);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- знает теоретические основы информатики и информационных технологий; основные офисные технологии; основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;
- основные положения теории управления технологическими процессами, устройства вычислительных машин, принципы организации информационных сетей

**Уметь**

- способен к выбору наиболее эффективных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности;

**Владеть**

- навыками совершенствования систем и средств автоматизации и осуществления контроля за выполнением всех необходимых мероприятий, применения инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации производственной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Микропроцессоры. Классификация, типы, характеристики. Организация однокристалльных микропроцессоров. Понятие о секционных микропроцессорах Обмен данными в параллельном формате, параллельный программируемый адаптер Обмен данными в последовательном формате, Связной адаптер. Организация временных интервалов, программируемый таймер. Организация прямого доступа к памяти, контроллер прямого доступа. Организация прерываний, контроллер прерываний. Применение программируемых микропроцессорных контроллеров в системах автоматического управления. Обзор рынка промышленных микроконтроллеров. Сравнительный анализ программируемых логических контроллеров и аналоговых технических средств управления. Основные компоненты контроллеров. Классификация контроллеров по функциональным и техническим характеристикам. Архитектура и алгоритм функционирования контроллеров. Рабочий цикл контроллера. Время реакции контроллера. Способы и языки программирования. Стандарт МЭК-61131-3. Алгоритм функционирования ПЛК. Рабочий цикл ПЛК. Время реакции ПЛК. Архитектуры систем управления. Предпосылки использования распределенных систем управления. Протокол ASI. HART-протокол

Протокол Modbus. Протокол Bitbus. Протокол Foundation Fieldbus. Протокол Industrial Ethernet. Общая характеристика и функции сред программирования контроллеров. Системы программирования ISaGRAF, CoDeSys, UnityPro, Step7. Современные языки программирования по стандарту МЭК 61131.3. Реализация типовых задач. Достоинства и недостатки, особенности программного кода.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«СХЕМОТЕХНИКА УЗЛОВ ЭВМ»**  
(наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: управление технологическими процессами, управление инфокоммуникациями, химическая промышленность, пищевая промышленность (ПК-17);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- знает теоретические основы информатики и информационных технологий; основные офисные технологии; основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;
- основные положения теории управления технологическими процессами, устройства вычислительных машин, принципы организации информационных сетей

**Уметь**

- способен к выбору наиболее эффективных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации в зависимости от конкретных целей и задач профессиональной деятельности;

**Владеть**

- навыками совершенствования систем и средств автоматизации и осуществления контроля за выполнением всех необходимых мероприятий, применения инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации производственной деятельности

**Содержание разделов дисциплины.** Микропроцессоры. Классификация, типы, характеристики. Организация однокристалльных микропроцессоров. Понятие о секционных микропроцессорах Обмен данными в параллельном формате, параллельный программируемый адаптер Обмен данными в последовательном формате, Связной адаптер. Организация временных интервалов, программируемый таймер. Организация прямого доступа к памяти, контроллер прямого доступа. Организация прерываний, контроллер прерываний. Применение программируемых микропроцессорных контроллеров в системах автоматического управления. Обзор рынка промышленных микроконтроллеров. Сравнительный анализ программируемых логических контроллеров и аналоговых технических средств управления. Основные компоненты контроллеров. Классификация контроллеров по функциональным и техническим характеристикам. Архитектура и алгоритм функционирования контроллеров. Рабочий цикл контроллера. Время реакции контроллера. Способы и языки программирования. Стандарт МЭК-61131-3. Алгоритм функционирования ПЛК. Рабочий цикл ПЛК. Время реакции ПЛК. Архитектуры систем управления. Предпосылки использования распределенных систем управления. Протокол ASI. HART-протокол

Протокол Modbus. Протокол Bitbus. Протокол Foundation Fieldbus. Протокол Industrial Ethernet. Общая характеристика и функции сред программирования контроллеров. Системы программирования ISaGRAF, CoDeSys, UnityPro, Step7. Современные языки программирования по стандарту МЭК 61131.3. Реализация типовых задач. Достоинства и недостатки, особенности программного кода.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);
- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**- знать:**

- основы межкультурной коммуникации в ситуациях иноязычного общения в социально-культурной, деловой и профессиональной сферах деятельности;

- лексические единицы и грамматические конструкции, включая общенаучную и терминологическую лексику, необходимые для коммуникации общего и профессионального характера;

**- уметь:**

использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; ориентироваться в структуре делового письма и извлекать основную информацию из текста деловой корреспонденции; понимать, анализировать и устно интерпретировать основное содержание несложных аутентичных текстов, вести беседу на профессионально-ориентированные темы;

читать, переводить и комментировать профессионально-ориентированные научно-технические тексты на иностранном языке, правильно употреблять терминологическую лексику;

**- владеть:**

навыками выражения собственного мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками общения с зарубежным партнером в социально-культурной и профессиональной сфере;

навыками использования иностранного языка для получения и изложения информации в рамках профессиональной деятельности.

***Содержание разделов дисциплины:***

Идентификация личности бизнесмена (Представление. Знакомство. CV. Резюме. Визитная карточка бизнесмена).

Деловая поездка за рубеж (Заказ авиабилета. Бронирование номера в гостинице. Таможенный контроль. Заполнение декларации. В отеле. У администратора. Заполнение регистрационного формуляра. В ресторане. Заказ блюд. Оплата счета. Чаевые).

Установление контакта с деловым партнером (Представление при личной встрече или при разговоре по телефону. Договоренность о встрече. Ведение деловой беседы по телефону).

Банковские операции (Валюта стран мира. Обмен денег в банке. Получение денег по еврочеку).

Проблемы бизнеса (Знакомство с фирмой/компанией. Структура фирмы/компании. Персонал фирмы. Посещение отраслевой выставки. Деловые переговоры. Заключение контракта. Структура договора. Подписание договора о сотрудничестве/поставках товаров).

Обмен деловой корреспонденцией (Реквизиты делового письма. Виды деловых писем. Речевые клише для начала и конца текста письма. Оформление запроса, предложения, заказа и поставки, рекламы).

Этика делового общения (Общепринятые нормы вербального и невербального поведения деловых партнеров (одежда, макияж, подарки, правила проведения переговоров и встреч, культурное пространство, приветствия, формы обращения). Small talk).

Структура предприятия, фирмы. Формы предпринимательской деятельности. Персонал фирмы/предприятия. Поиск и осмысление информации из иноязычных источников, анализ и изложение информации. Речевые клише, необходимые для представления фирмы/ предприятия по профилю будущей деятельности бакалавра. Посещение фирмы, предприятия, выставки. Личный контакт с зарубежными партнерами с целью обмена профессиональной информацией о фирме/предприятии, месте продукции на рынке, возможностях сотрудничества в данной отрасли. Представление конечного продукта/услуг предприятия, фирмы по профилю будущей деятельности бакалавра

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ -  
«ПЕРЕВОД, АННОТИРОВАНИЕ И РЕФЕРИРОВАНИЕ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы перевода научно-технического текста; способы достижения его адекватности;
- основные терминологические единицы, присущие данной профессиональной отрасли;

**уметь:**

- переводить несложные аутентичные тексты по направлению подготовки бакалавра; осуществлять смысловой анализ и компрессию иноязычного текста;
- работать с литературными источниками профессиональной направленности; составлять аннотацию и реферат научной публикации;

**владеть:**

- техникой перевода научно-технического текста; навыками передачи информативного содержания иноязычного текста;
- навыками использования толковых, специальных словарей и справочной литературы.

**Содержание разделов дисциплины:**

Основные виды перевода. Лексические трудности перевода научно-лексического текста. Понятие о термине, многофункциональные слова. Основы техники перевода текстов по направлению подготовки бакалавра. Лексические трансформации при переводе, перевод фразеологических оборотов, Перевод непонятного термина. Грамматические трудности перевода. Перевод инфинитива и инфинитивных оборотов. Перевод герундия, герундиальных конструкций. Перевод модальных глаголов. Особенности перевода документации (техническая документация, стандарты). Виды перевода научно-технического текста (полный, аннотационный, реферативный). Типовой и логический план иноязычного научно-технического текста. Аннотирование и реферирование. Виды аннотаций, рефератов. Основы реферирования текстов. Виды рефератов (реферат-конспект, реферат-обзор). Речевые клише для написания реферата текста/статьи. Аннотационный перевод и его сущность. Передача информационного содержания текста в форме аннотации. Виды аннотаций на зарубежные научно-технические публикации. Клише и выражения, типичные для иноязычных аннотаций.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основы межкультурной коммуникации в ситуациях иноязычного общения в социокультурной и деловой сферах деятельности;
- лексические единицы и грамматические конструкции, включая общенаучную и терминологическую лексику, необходимые для коммуникации общего и профессионального характера;

**уметь:**

- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; ориентироваться в структуре делового письма и извлекать основную информацию из текста деловой корреспонденции;
- читать, переводить и комментировать профессионально-ориентированные научно-технические тексты на иностранном языке, правильно употреблять терминологическую лексику;

**владеть:**

- навыками выражения собственного мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
- навыками использования иностранного языка для получения и изложения информации в рамках профессиональной деятельности.

**Содержание разделов дисциплины:** Представление. Знакомство. CV. Резюме.

Заказ авиабилета, бронирование номера в гостинице. Таможенный контроль. Регистрация в отеле. Обмен денег в банке. Личная встреча с партнером по бизнесу. Разговор по телефону. Представление фирмы/компании. Переговоры. Заключение сделок.

Виды деловой корреспонденции. Реквизиты делового письма. Разновидности деловых писем. Стандартные фразы.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«КУРС УСТНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей общекультурной компетенции:

- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);
- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

Для освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы межкультурной коммуникации в ситуациях иноязычного общения в профессиональной сфере деятельности, предусмотренной направлением подготовки;
- основные терминологические единицы, присущие данной профессиональной отрасли;

**уметь:**

- воспринимать, анализировать и устно обобщать основное содержание несложных аутентичных текстов по профилю подготовки бакалавров с использованием речевых клише;
- работать с литературными источниками профессиональной направленности;

**владеть:**

- навыками ведения профессиональной коммуникации в устной форме на иностранном языке в рамках тематики курса;
- навыками использования толковых, специальных словарей и справочной литературы.

**Содержание разделов дисциплины.**

Речевой этикет профессионально-деловой сферы. Установление профессиональных контактов. Инновации в странах изучаемого языка по направлению подготовки бакалавров. Установление деловых контактов с зарубежными партнерами с целью обмена профессиональной информацией о фирме/ предприятии, месте продукции на рынке, возможностях сотрудничества в данной отрасли. Посещение фирмы, предприятия, выставки. Презентация конечной продукции. Поиск и осмысление информации из иноязычных источников, анализ и изложение информации. Речевые клише, необходимые для установления контактов с фирмой/предприятием по профилю будущей деятельности бакалавров.

Моя будущая профессиональная деятельность. Профессиональная компетенция, квалификация, характеристика инженера-программиста. Требования к соискателю должности по направлению подготовки бакалавров. Производственные будни. Представление информационных технологий и систем. Поиск и осмысление информации из иноязычных источников, анализ и изложение информации. Базовый минимум профессиональной лексики. Речевые клише к теме «Моя будущая профессиональная деятельность».



**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
“Технология XML”**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	основные понятия и определения языка и цели его использования; основные принципы верстки; правила построения иерархии визуальных объектов	осуществлять архитектурный и структурный html документов	приемами создания программных средств с помощью языка программирования JavaScript

**Содержание разделов дисциплины:** Создание документов, содержащих основные структуры HTML. Создание дизайнов, основанных на таблицах, блоках и фреймах. Разработка макета страницы. Формы на языке гипертекстовой разметки. Создание простейших форм. Использование каскадных таблиц стиля в оформлении. Создание и расширение таблиц стилей. Язык JavaScript, простейшие конструкции языка JavaScript. Событийная модель DHTML. Связывание событий, объект Event.

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на Java**  
(наименование дисциплины)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	основные понятия и определения языка и цели его использования;	осуществлять архитектурный и структурный синтез и анализ программ на Java	процессом разработки приложений и сопровождения в рамках жизненного цикла

**Содержание разделов дисциплины.**

Основы Java. Основные достоинства языка. Основные недостатки. Основные особенности. Версии Java. Апплеты. Жизненный цикл программы на Java. Структура пакета SDK. Операции в Java. Операции (operators) в языке Java. Литералы (константы). Арифметические. Логические литералы. Строковые литералы. Символьные литералы. Операторы (statements). Оператор - выражение. Условный оператор (if). Оператор return (уже рассматривали). Оператор цикла по предусловию (while). Оператор цикла по постусловию (do while). Оператор цикла "со счетчиком" (for). Операторы break и continue. Оператор выбора (switch). Массивы в Java. Массивы объектов. Многомерные массивы. Присваивание и копирование. Резюмируем основные правила. Конструкторы классов. Вызов одного конструктора из другого. Работа со строками (класс String). Структура Java программ. Знакомство с библиотеками и пакетами. Использование пакетов в программах. Создание своих собственных пакетов. Коллекции элементов. Статические вложенные классы. Коллекции объектов Java. Коллекции - это наборы произвольных объектов. Итераторы. Классы реализации коллекций. Коллекции-списки (List). Исключительные ситуации. Обработка исключительных ситуаций (Exceptions). Поведение программы при возникновении исключения. Структура и использование блока перехвата исключений. Классы исключительных ситуаций. Механизм контроля перехвата исключений. Практическая работа. Блок finally. Методы класса Throwable.