

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Выксунский филиал

Утверждаю директор

_____ В.А. Купцова

« » _____ 201_ г.

Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки:
27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
направленность (профиль):
Информационные технологии в управлении

квалификация:
БАКАЛАВР

Выкса 2016

АННОТИРОВАННЫЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН БЛОКА 1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 Иностранный язык

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Введение. О себе. Учебная аудитория. Знаменитые люди. Повседневная жизнь. Свободное время. Мой район, моя улица, мои соседи. Погода. Спорт. В магазине. Страны, языки, национальности. События в прошлом. Воспоминания из прошлого. Предпочтения, привычки к еде. Знакомство. Общие интересы. Досуг. Свободное время. Здоровье. Праздники. Школьные годы. В городе. Путешествия. Дом. События в прошлом. Средства связи. Внешность. Планы на будущее.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часа).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (1,2 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.2 Русский язык и культура речи

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (1 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 История

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

История в системе социально-гуманитарных наук, основы методологии исторической науки; исследователь и исторический источник; особенности становления государственности в России и мире; русские земли в XIII – XV веках и европейское средневековье; Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации; Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот; Россия и мир в XX веке; Россия и мир в XXI веке.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

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

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (1 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 Философия

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Философия, ее предмет и место в культуре; исторические типы философии, философские традиции и современные дискуссии; философская онтология; теория познания; философия и методология науки; социальная философия и философия истории; философская антропология; философские проблемы в сфере информационных систем и технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

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

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

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (2 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 Математика (модуль)

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Содержание модуля по дисциплинам.

- «Математический анализ»: введение в математический анализ; предел и непрерывность функции действительной переменной; дифференциальное исчисление функций одной переменной; интегральное исчисление функций одной переменной;

дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; кратные, криволинейные и поверхностные интегралы; элементы теории поля.

- «Линейная Алгебра и аналитическая геометрия»: геометрические векторы; аналитическая геометрия; системы линейных алгебраических уравнений; линейные пространства и операторы; Евклидовы пространства.
- Дифференциальные уравнения и ряды.
- «Элементы теории вероятностей и математической статистики»: случайные события; случайные величины; системы случайных величин; случайные процессы; статистическое описание результатов наблюдений; статистические методы обработки результатов наблюдений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

4. Общая трудоемкость дисциплины

18 зачётных единиц (648 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет (1 семестр), экзамен (1-3 семестр), зачёт с оценкой (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 Информатика

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; пакеты прикладных программ; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 Физика

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Механика материальной точки. Законы сохранения и изменения импульса и момента импульса в механике. Работа и мощность в механике. Законы сохранения и превращения энергии. Свободные механические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Основы специальной теории относительности. Молекулярная физика. Термодинамические распределения. Основы классической термодинамики. Первое начало термодинамики. Политропические процессы. Второе и третье начала термодинамики. Реальные газы. Конденсированное состояние вещества. Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле постоянного тока. Квазистационарные электромагнитные поля. Электромагнитные колебания и волны. Интерференция. Дифракция. Оптические свойства веществ. Квантовые свойства света. Элементы квантовой механики и физики атомов, молекул, твердых тел. Физика атомного ядра и элементарных частиц.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

4. Общая трудоемкость дисциплины

12 зачётных единиц (432 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (1,2 семестр), зачет (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 Экономическая теория

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Введение в экономическую науку: производство и труд, основные понятия собственности, товарное производство, рыночная система экономики, капитал как экономическая категория, закономерности развития и особенности экономических систем. Микроэкономика: рынок, издержки и прибыль, виды капиталов и доходов, рынок капиталов, рента, рентные отношения, рынок рабочей силы, экономическая эффективность капитальных вложений. Макроэкономика: национальное богатство, общественное воспроизводство, циклическое развитие экономики, государственное регулирование процесса общественного воспроизводства, кредитно-финансовая система, теоретические аспекты мирового хозяйства. Мезоэкономика: холдинги, транснациональные корпорации и банки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

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

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.9 Производственный менеджмент и основы права

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Методы планирования и организации движения предметов труда по операциям технологического процесса. Планирование численности и оплаты труда персонала промышленного предприятия. Планирование производственной программы, работы основных и вспомогательных подразделений предприятия. **Государство и политическая власть. Основы теории права. Конституция РФ – основной закон государства. Конституция РФ – основной закон государства. Отрасли права РФ. Правоохранительные органы в РФ. Правоохранительные органы в РФ.**

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (8 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 Основы бережливого производства

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Введение в «бережливое» производство. Три проблемы эффективного производства: потери, отклонение от стандарта и отсутствие гибкости. Восемь типов потерь. Картирование и анализ потока создания стоимости. Цели картирования потоков. Создание текущей карты потока. Восемь этапов создания схемы существующего процесса. Совершенствование и оптимизация потока. Общая эффективность оборудования. Причины неэффективной эксплуатации оборудования. Последовательность действий при расчете общей эффективности оборудования. Методика «быстрой» переналадки. Способы сокращения времени переналадки. Разработка стандартных операционных процедур. Непрерывное совершенствование с помощью стандартизации. Управление эффективностью. Правила постановки целей. Мониторинг. Контрмеры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (8 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.11 Электротехника и электроника

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчет магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Трансформаторы. Машины постоянного тока (МПТ). Асинхронные машины. Синхронные машины. Электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы. Переходные процессы в линейных цепях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 - способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.12 Экология

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Теоретические основы экологии: Основные понятия и определения, Биосфера, Фундаментальные свойства живых систем, Экологическая система, Законы организации экологических систем, Энергия в экологических системах, Экологические законы, Социальная экология. Экономические и правовые аспекты экологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётных единиц (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13 Безопасность

жизнедеятельности

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Бытовая и производственная среда; климатические факторы; высокие и низкие температуры; вредные и опасные вещества; водная среда; освещение; механические колебания; электрический ток; электромагнитные поля; ионизирующие излучения; медико-биологические основы охраны труда; психологические аспекты охраны труда; профессиональная пригодность человека; эргономика; законодательство по охране труда; защита в чрезвычайных ситуациях. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-18 - способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения;

ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14 Физическая культура

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов. Учебно-тренировочные занятия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачётные единицы (72 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Предмет и методы начертательной геометрии, метод проецирования и инвариантные свойства параллельного проецирования; задание геометрических объектов на чертеже. Национальная система стандартов ЕСКД; общие правила оформления конструкторской документации, виды изделий, виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки конструкторской документации, общие правила оформления чертежей. Инженерная графика сборочных единиц. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Эскизирование деталей различной сложности, детализирование сборочного чертежа, правила выполнения сборочных чертежей. Программное обеспечение инженерной графики. Создание двухмерных чертежей и трехмерных моделей сборок при помощи системы Компас 3D, использование встроенных библиотек.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (1 семестр), зачёт с оценкой (2 семестр), курсовая работа (2 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Взаимозаменяемость и ее роль в повышении качества продукции. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских соединений, типовых соединений. Основные сведения о поверхности деталей и ее геометрии. Технические измерения и метрология. Классификация методов и средств измерений: механические, оптические, пневматические и электрические. Основные положения систем стандартизации и сертификации. Российские и международные организации по стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации. Научно-технические принципы и методы стандартизации. Категории и виды стандартов. Основные положения о сертификации продукции и услуг. Обязательная и добровольная сертификация, участники и основные положения. Размерные цепи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.17 Компьютерная графика

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Основы образования чертежа. Поверхности. Аксонометрические проекции. Пересечение поверхностей. Наглядные изображения. Область их применения, правила их построения. ЕСКД. Виды. Разрезы. Сечения; Возможности и сравнительные особенности графических пакетов программ КОМПАС ГРАФИК 3D и Auto CADa; Детализование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётных единиц (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.18 Основы дискретной математики

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Замыкание транзитивного и рефлексивного отношений. Операции и алгебры: алгебра термов, система образующих, свойства операций. Изоморфизм и мономорфизм. Группы и полугруппы. Комбинаторные конфигурации. Группа подстановок. Графическое представление подстановок. Циклы. Подстановки и перестановки. Инверсии. Генерация перестановок. Биномиальные коэффициенты. Генерация подмножеств. Разбиения. Числа Стирлинга и Белла. Принцип включения и исключения. Задача о беспорядках. Линейные рекуррентные последовательности. Числа Фибоначчи. Числа Каталана. Изоморфизм графов. Матрица смежности. Хроматическое число. Планарность графов. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Задача коммивояжера. Задача о раскраске карт. Теорема о пяти красках. Кратчайшие пути. Алгоритм Флойда. Алгоритм Дейкстры. Деревья. Алгоритм Краскала. Применение теории групп к перечислительным задачам теории графов. Группы преобразований, орбиты, стабилизаторы. Группы симметрий. Группы многогранников. Лемма Бернсайда. Теорема Пойа о цикловом индексе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (1,2 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.19 Технология программирования

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Понятие технологии программирования в историческом контексте. Классификация программ. Особенности создания программ. Жизненный цикл программы. Модели жизненного цикла. Этапы разработки ПО. Анализ и проектирование при структурном подходе к программированию. Анализ и проектирование при объектно-ориентированном подходе. Стил программирования. Тестирование и отладка программных продуктов. Сопровождение ПО.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (4 семестр), курсовая работа (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.20 Вычислительные машины, системы и сети

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Основные понятия и архитектура вычислительных машин, сетей и систем. История возникновения и развития вычислительной техники от 19 века до 21 века. Современные тенденции развития информационных технологий. Логические и арифметические основы представления данных в вычислительных системах: числовой информации, текста, графической, ауди- и видео - информации

Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. Структура центрального процессора, характеристики его работы. Типы, характеристики процессора. Способы увеличения производительности процессора.

Виды, организация и характеристики памяти. Постоянная и оперативная память. Кеш-память. Внешняя память. Жесткие магнитные диски. RAID-массивы. Флеш-память. CD-, DVD-диски и Blu-ray- диски. Принципы записи, чтения, организации хранения информации.

Файловые системы. Сектор. Принципы размещения файлов на носителях. Структура жесткого диска. FAT32, NTFS, ReFS. Причины применения различных файловых систем. Внешние устройства. Параллельная и последовательная передача информации. Интерфейсы ввода-вывода. Прерывания. Шины. Сигналы шины.

Локальные сети. Определения. Классификация сетей. Протоколы. Адресация. Коммутация пакетов. Методы доступа к среде. Топологии.

Сетевое коммуникационное оборудование.

Основные сетевые протоколы. Ethernet как основная сетевая проводная технология. Wi-Fi и BlueTooth как примеры беспроводных технологий. Основные протоколы семейства TCP/IP. IP-адресация. DHCP, DNS, NAT: определение, задачи и применение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (4 семестр), курсовая работа (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.21 Дифференциальные уравнения

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Дифференциальные уравнения первого порядка. Методы интегрирования дифференциальных уравнений первого порядка, установление достаточных условий существования и единственности задачи Коши, два метода нахождения особых решений. Частное решение, общий интеграл, общее решение, поле направлений, изоклины. Составление дифференциальных уравнений семейства линий. Уравнения с разделяющимися переменными. Понятие дифференциального уравнения с разделяющимися переменными. Понятие однородной функции любого порядка. Формула Эйлера. Понятие однородного дифференциального уравнения и метод приведения его к уравнению с разделяющимися переменными. Линейное уравнение 1 - го порядка. Определение полного дифференциала функции двух переменных и его связь с уравнением в полных дифференциалах Уравнение Лагранжа. Уравнение Клеро. Дифференциальные уравнения высших порядков. Общая теория линейных дифференциальных уравнений n - го порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. Дифференциальные уравнения, разрешимые в квадратурах. Формула Остроградского – Лиувилля. Уравнение Эйлера. Общая теория линейных систем дифференциальных уравнений. Понятие о дифференциальных уравнениях в частных производных. Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Дифференциальные уравнения в частных производных. Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.22 Структура, функции и процессы в технических системах

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Признаки классификации АСУ ТП. Классификация по режиму работы, функциональной развитости, информационной мощности, характеру протекания управляемого процесса по времени. Функции АСУ ТП и их содержание. Информационно-вычислительные и управляющие функции. Прямое измерение, косвенное измерение, контроль отклонений параметров, анализ срабатывания блокировок и защит, диагностики, прогнозирование. Регулирование отдельных параметров, многосвязное и каскадное регулирование, логическое управление, программное управление, оптимальное управление процессами в установившемся и переходном режимах с адаптацией и без нее. Особенности технологических процессов как объектов управления. Управляющие, возмущающие и выходные параметры. Примеры простейших технологических процессов как объектов управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами, основные понятия иерархических автоматизированных систем управления. Виды обеспечений АСУ ТП. Назначение технического, алгоритмического, программного, информационного и организационного обеспечений. Схема взаимодействия отдельных обеспечений друг с другом. Алгоритмическое обеспечение АСУ ТП. Основные понятия и определения. Оценка интервалов дискретизации непрерывных технологических параметров. Первичная обработка информации, введенной в микропроцессорные средства контроля и управления. Алгоритмы аналитической градуировки датчиков, экстра - и интерполяции дискретно-измеряемых величин. Алгоритмы фильтрации. Разностные уравнения низкочастотных цифровых фильтров. Фильтры экспоненциального сглаживания и скользящего среднего. Робастные, высокочастотные, полосовые и режекторные фильтры. Дискретное дифференцирование, интегрирование и усреднение измеряемых величин. Проверка достоверности информации. Методы повышения достоверности информации. Алгоритмы контроля параметров технологического процесса и состояния оборудования. Алгоритмы цифрового регулирования. Структура цифровой системы регулирования. Разностные уравнения параметрически оптимизируемых (П, ПИ, ПИД) регуляторов в не рекуррентной и рекуррентной формах. Состав и структура программного обеспечения. Общее программное обеспечение и прикладное. Системы и языки программирования промышленных микропроцессорных контроллеров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (5 семестр), курсовой проект (5 семестр)

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.23 Технические средства автоматизации и управления

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Основные понятия и определения теории систем автоматизации и управления. Основные характеристики САУ. Технические средства получения информации о состоянии процесса. Измерительные преобразователи. Преобразователи АЦП и ЦАП. Исполнительные средства автоматики. Электромагнитные устройства автоматики. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командой информации по каналам связи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (6 семестр), курсовая работа (6 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.24 Промышленная электроника

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к базовым дисциплинам учебного плана.

2. Структура дисциплины

Состав и основные требования к программно-аппаратным средствам, структурам и процессам, реализуемые в рамках функционально-логической организации АСУ ТП; принципы реализации алгоритмов управления реальными процессами и оборудованием, включая управление в технических системах верхнего уровня.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 Методы цифровой обработки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Области применения обработки одномерных и многомерных сигналов. Математические методы и модели обработки и анализа одномерных и многомерных сигналов. Преобразование Фурье в анализе одномерных и многомерных сигналов. Роль спектрального анализа в цифровой обработке сигналов. Двумерное преобразование Фурье. Спектры изображений. Дискретная линейная и нелинейная двумерная обработка сигналов. Двумерные методы линейной и нелинейной фильтрации изображений. Сегментация и выделение количественных признаков на изображениях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 Теория автоматического управления

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Математические модели линейных непрерывных систем. Свойства и характеристики линейных систем управления. Анализ устойчивости и качества процессов управления. Синтез линейных систем в частотной области. Аналитический синтез линейных систем. Математические модели нелинейных систем. Линейные представления нелинейных систем. Исследование устойчивости нелинейных систем. Автоколебания в нелинейных системах. Модели дискретных линейных систем. Свойства и характеристики дискретных систем управления. Устойчивость и качество дискретных линейных систем. Аналитический синтез дискретных систем управления. Оптимальные системы управления. Синтез стохастических систем управления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 Математические основы теории систем

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Множества и отношения. Линейные пространства, матрицы и преобразования. Алгебра логики. Элементы теории графов. Математические модели динамических систем. Случайные возмущения систем. Методы оптимизации систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

5 зачётных единицы (180 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 Приводы в технологическом оборудовании

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Основы механики электропривода. Электроприводы постоянного тока. Электроприводы переменного тока. Переходные процессы. Основы проектирования электропривода. Выбор двигателей для электроприводов и расчет требуемой мощности. Основы управления электроприводами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 Автоматизированные информационно-управляющие системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Функции автоматизированных систем управления технологическими процессами. Программное и информационное обеспечение АСУ ТП. Автоматизированные системы

диспетчерского управления. Дистанционное автоматизированное управление технологическими процессами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 Алгоритмизация и управление техническими системами

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Программные средства реализации информационных процессов Модели решения функциональных и вычислительных задач Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла Обработка массивов данных: одномерные массивы Обработка массивов данных: многомерные массивы Итерационные задачи. Алгоритмы, использующие итерационные процессы и циклы. Нахождение корня функции методом половинного деления; нахождение корня функции методом последовательных приближений; вычисление степенного полинома; алгоритм вычисление суммы степенного ряда. Алгоритмы для работы с текстовыми данными. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 - способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных,

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (5 семестр), курсовая работа (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.7 Защита интеллектуальной собственности

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Основы законодательства в области ИС. Основные объекты ИС и формы их охраны: объекты патентного права и средства индивидуализации. Патент как форма охраны изобретения: детальное рассмотрение. Патентные исследования. Основные формы коммерциализации объектов ИС.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-8 - способностью использовать нормативные документы в своей деятельности;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (6 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 Системное программное обеспечение

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Функции и организация операционных систем (ОС); Обзор современных ОС. Системные программы: утилиты, макроассемблеры, компиляторы, интерпретаторы, отладчики. Файловая система, управление вводом/выводом, варианты структур ядра ОС. Процессы, операции над процессами. Процессы и нити, идентификация и группирование процессов Классификация процессов и ресурсов, задачи синхронизации, семафорная техника синхронизации, тупики, условия возникновения, предупреждения и обходы. Межпроцессорные коммуникации (сигнальный механизм, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокет) Вычислительный процесс, обслуживание прерываний, многозадачные и многопользовательские ОС, распределение ресурсов в ОС. Системные часы и таймеры, планирование выполнения процессов, диспетчеризация процессов реального времени, организация и управление памятью. Мультипроцессорные ОС, сетевые ОС, распределенные ОС: назначение и подходы к построению, вычислительный процесс, обслуживание прерываний, многозадачные и многопользовательские ОС, распределение ресурсов в ОС. Сохранность и защита программных систем, особенности сетевых ОС.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачётных единиц (324 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (5 семестр), зачет с оценкой (6 семестр)

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.9 Экономика производства

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Предприятие – основное звено экономики. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия. Понятие персонала предприятия. Оплата труда. Издержки производства, себестоимость и цена продукции. Прибыль предприятия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр), курсовая работа (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.10 Идентификация и диагностика систем

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Место задач идентификации и диагностики в общей проблеме проектирования систем автоматического управления. Особенности постановок и решения указанных задач. Построение математических моделей объектов исследования, используемых в алгоритмах математической обработки информации. Основные элементы математической теории оценок. Методы и алгоритмы математической обработки информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11 Моделирование систем управления

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Основные понятия, определения, примеры моделей системы. Виды моделей и их классификация. Теория подобия. Алгоритм системного анализа. Аналитическое и эмпирическое моделирование и модели. Общая схема разработки математической модели. Формы представления модели. Обобщенные модели поведения системы. Методы исследования математических моделей и систем. Цели и задачи исследования математических моделей систем и процессов. Имитационное моделирование. Обработка и анализ результатов статистического моделирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

7 зачётных единиц (252 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр), зачет с оценкой (8 семестр), курсовая работа (8 семестр)

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12 Кодирование информации

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Изучение свойств кодов и их пригодности для достижения поставленной цели. Кодирование информации, как процесс ее преобразования из формы, удобной для непосредственного использования, в форму, удобную для передачи, хранения, автоматической переработки и сохранения от несанкционированного доступа. Основные проблемы теории кодирования: вопросы взаимной однозначности кодирования и сложности реализации канала связи при заданных условиях. Сжатие данных, прямая коррекция ошибок, криптография, физическое кодирование, обнаружение и исправление ошибок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (8 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.13 КНИР

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата входит в состав обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

2. Структура дисциплины

Выбор темы КНИР на основе изучения тенденций развития информационных систем промышленных предприятий в России и за рубежом, предложенной предприятиями и организациями тематики и выполняемых в МИСиС научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Обзор научно-технических достижений в исследуемой области; патентные исследования (при необходимости); определение направления исследований. Непосредственное выполнение научно-исследовательских работ; корректировка плана КНИР. Обобщение и оценка результатов исследований; публичная защита выполненной работы; подготовка материалов к публикации в научно-технических изданиях.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единицы (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (6,7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Элективные курсы по физической культуре

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Вопросы обеспечения физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера и уровня физической подготовленности для выполнения ими нормативов физической подготовленности. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья кафедра устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (328 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет (1-6 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Информационные технологии в профессиональной деятельности студента

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Определение информационных технологий. Информатизация общества. Критерии процесса информатизации. Понятие информационной технологии. Инструментарий информационных технологий. Составляющие информационной технологии. Общая классификация видов информационных технологий. Критерии классификации информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офиса. Информационная технология поддержки решений. Информационная технология экспертных систем. Информационные процессы как основа информационных технологий. Понятие и структура информационного процесса. Взаимодействие информационных процессов в структуре информационной технологии. Системный подход к организации информационных процессов. Информационный характер процесса управления. Интеграция информационных процессов при принятии решения. Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных. Модели процесса восприятия. Модели процессов передачи информации, защита информации от искажения в процессе передачи. Модель процесса обработки, роль памяти, знаний и технологий в процессе обработки информации. Модель процесса накопления знаний. Модели представления знаний, их классификация и роль. Глобальная, базовая и прикладная информационная технологии. Базовые информационные технологии. Понятие базовой информационной технологии. Структура базовой информационной технологии. Телекоммуникационные технологии. Распределенные базы данных с удаленным доступом. Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. Технологии виртуальной реальности. Прикладные информационные технологии. Понятие прикладной информационной технологии. Понятие модели предметной области. Информационные технологии административного управления. Информационные технологии в промышленности. Информационные технологии в научных исследованиях. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Среда реализации информационных технологий. Инструментальные средства поддержки разработок и жизненного цикла компонентов информационных технологий. Автоматизированные интегрированные информационные системы, обеспечивающие возможности работы с разнородной по формам представления информацией, а также обеспечивающие доступ к удаленным информационным и техническим ресурсам. Сетевые информационные технологии и коммуникации. Основы сетевых технологий: конфигурация электронных сетей, протоколы обмена, типы сетей. Локальные, корпоративные и глобальные сети. Intranet, Internet и Web-технологии. Примеры использования информационных технологий. Методология использования ИТ. Выбор вариантов внедрения ИТ. Современные информационные технологии. Приоритетные технологии информационного общества. Проблема формирования единого информационного пространства. Информационная среда как новая среда обитания человека. Позитивные и негативные последствия информатизации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (1 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 История науки и образования

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Основополагающие концепции различных естественных наук, образующие единую картину мира. История и философия науки; предмет и методы изучения естественных наук, общие свойства пространства-времени и их проявлениях в живой и неживой материи, гипотезы возникновения Вселенной и жизни.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (1 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 Системы управления базами данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Семантические сети. Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных. Классификация баз данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия.

Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Иерархические файловые системы. Журналирование в файловых системах. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие жизненного цикла базы данных. Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных.

Модель с использованием файл-сервера. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 Управление данными

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Семантические сети. Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных. Классификация баз данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Иерархические файловые системы. Журналирование в файловых системах. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие жизненного цикла базы данных. Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных.

Модель с использованием файл-сервера. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (5 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Технология создания интернет приложений

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Изучение свойств кодов и их пригодности для достижения поставленной цели. Кодирование информации, как процесс ее преобразования из формы, удобной для непосредственного использования, в форму, удобную для передачи, хранения, автоматической переработки и сохранения от несанкционированного доступа. Основные проблемы теории кодирования: вопросы взаимной однозначности кодирования и сложности реализации канала связи при заданных условиях. Сжатие данных, прямая коррекция ошибок, криптография, физическое кодирование, обнаружение и исправление ошибок.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачётных единиц (324 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (6 семестр), курсовой проект (6 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 Web приложения удаленного управления

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Предмет Web-программирования. Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования Веб-сервер. Организация веб-сервера, обзор программного обеспечения. Веб-приложение, веб-страница, веб-сайт. Подготовка информации для размещения в интернет. Разработка макета веб-приложения. Этапы разработки веб-сайта Структура веб-сайта Инструментарий для создания веб-сайта Информационная структура веб-сайта: основной текст, баннеры, рубрики тем, новостная лента, фреймы, регистрационная форма, почтовая форма, счетчик посещений. Общие сведения Принципы построения гипертекстовых информационных систем, Роль языка гипертекстовой разметки HTML в построении сайтов глобальной компьютерной сети Internet Формат и структура HTML-документов. Типовая структура HTML-документа и содержание его заголовка. Содержание элементов разметки Формат и назначение элементов разметки заголовка Тело документа – контейнер BODY Теги управления разметкой Теги управления отображением символов Блоки цитат Создание списков в HTML Линейки Комментарии

Гиперссылки Использование графики в HTML Форматы графических файлов Активные изображения Изображения в миниатюре Отображение растровых и векторных графических данных Средства описания таблиц в HTML Создание таблиц в HTML Использование таблиц в дизайне страницы Основные управляющие элементы форм Элементы HTML, используемые для создания управляющих элементов форм. Сценарии клиента. Элемент Script. Создание сценариев клиента с использованием JScript. Объектная модель документа. Отображение текстовых данных в формате HTML. Каскадные таблицы стилей. Назначение Внешние и внутренние таблицы стилей. Директива и правило в таблице стилей. Селекторы. Принципы определения параметров отображения элементов, на основе CSS Принципы работы фреймов Вложенные и множественные кадровые структуры история языка (от PHP/Perl до PHP5); описание его возможностей (краткий перечень платформ, протоколов, баз данных, приложений электронной коммерции и функций, которые поддерживаются PHP); области применения (как серверное приложение, в командной строке, создание GUI приложений); способы использования (как PHP встраивается в HTML-код и простейшие примеры.); создание первого скрипта на PHP.. Установка и настройка программного обеспечения, необходимого для работы с PHP основы синтаксиса PHP. Классы и объекты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачётных единиц (324 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (6 семестр), курсовой проект (6 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Прикладное программирование

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Подразделы в программировании: теория программирования; методология и технология программирования; инженерия программирования; языки и системы программирования; операционные и архитектурные платформы Основные методологии программирования. Языки и системы программирования. Методы проектирования алгоритмов и программ. Методы, ориентированные на обработку: модульное программирование, функциональная декомпозиция, проектирование с использованием потока данных, технология структурного анализа проекта. Этапы проектирования и разработки программ: постановка задачи, проектирование программы, построение модели, разработка алгоритма, реализация алгоритма, анализ алгоритма и его сложности, тестирование программы, документирование. Объектно-ориентированное программирование. Основные теоретические положения ООП. Три принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы визуального программирования. Определяющие элементы процесса визуализации: визуализируемая модель (окно, форма, диалог), окно инструментов, окно свойств. Шаблоны форм. Отладка и тестирование программ. Введение в тестирование. Типичные ошибки (синтаксические, логические, времени исполнения). Защита от ошибок. Стратегии тестирования (черный ящик, белый ящик). Подходы к тестированию: сверху вниз, снизу вверх. Отладка.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 Специальное программное обеспечение

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Структура специального программного обеспечения. Функции частей специального программного обеспечения. Методы и средства разработки специального программного обеспечения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 Информационно-измерительные системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Роль информационных процессов в развитии человеческого общества. Назначение и основные функции измерительно-информационных систем (ИИС). Поколения ППС. Взаимосвязь ППС с системами автоматического управления, связи, хранения информации и с вычислительными системами. Применение ИИС в промышленном производстве, научных экспериментах, медицине и т.п. Способы организации передачи информации между функциональными блоками ИИС. Цепочная, радиальная и магистральная структуры ИИС. Основные компоненты измерительных информационных систем. Основные типы ИИС: измерительные, контрольные, диагностические и распознающие системы. Классификация ИИС. Разновидности измерительных информационных систем. ИС для прямых измерений. Выбор структуры и функциональных узлов. Алгоритмы работы. Многоканальные ИС параллельного действия. Сканирующие ПС. Пассивный и активный поиск. Многоточечные ИС с коммутаторами. Мультиплицированные ПС. Погрешности ИС. ИС для косвенных, совместных и совокупных измерений. Выбор структуры и режима функционирования. Статистические ИС /измерения параметров законов распределения вероятностей-

корреляционных функций, частотных спектров/. Погрешности ПС. Понятие сложной структуры ИИС. Иерархические и древовидные схемы построения ППС. Принцип декомпозиции структур. Рассмотрение ИИС как системы массового обслуживания. Потoki событий. Рассмотрение ИИС как системы массового обслуживания. Потoki событий в ИИС. Дифференциальные модели Колмогорова. Финальные вероятности состояний. Стационарный и нестационарный коэффициенты готовности ИИС. Обеспечение точности, быстродействия и помехоустойчивости ИИС. Виды и источники помех. Способы защиты от помех. Принципы обеспечения эффективности по точности ИПС. Методы системного анализа и исследования операций в автоматическом контроле и технической диагностике. Функции систем контроля. Ошибки контроля. Статистические гипотезы принятия решений в системах контроля. Принятие решений в условиях частичной и полной априорной неопределенности. Объем выборки при контроле. Дискретизация контролируемых величин. Оценка эффективности контроля. Системы автоматического допускового контроля. Системы распознавания образов. Классификация систем телеизмерения (ТИ) и телеконтроля (ТК). Особенности построения, выбор структурных схем и основные характеристики систем. Помехи в каналах связи. Аналоговые системы и цифровые ТИ. Принцип действия, виды модуляции, оценка помехоустойчивости. Характеристики систем ТИ. Погрешности цифровых систем. Примеры систем. Современные коммуникационные средства в ИИС. Каналы связи в системах ТП, ТК и их характеристики (проводные и радиоканалы). Принципы моделирования коммуникационных средств и исследования их эффективности. Применение кодирования, модуляции при передаче телеметрической информации. Адресные передачи и система приоритетов информации как метод адаптации в сложных многофункциональных комплексах. Повышение помехоустойчивости путем применения избыточных кодов и способов передачи кодов. Стадии проектирования ИИС. Технико-экономическая эффективность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (8 семестр), курсовой проект (8 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 Компьютерное моделирование процессов в технических системах

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Введение в компьютерное моделирование Понятие модели, моделирования, адекватности модели. Цели и задачи моделирования. Процесс моделирования. Классификация моделей. Типы классификации моделей. Материальные (физические) и идеальные модели. Когнитивные, содержательные, концептуальные, формальные модели. Компьютерные модели. Примеры. Основные понятия структурного анализа. Определение структурного анализа. Показатели структур. Общая процедура структурного анализа. Принципы структурного анализа. Методологии структурного анализа. Функционально-ориентированные и информационно-ориентированные методологии структурного анализа. Методология SADT. Подходы и программные средства структурного анализа CASE-средства. Основные возможности CASE-средств на примере ПП Ramus Educational и Business Studio 3.5. Семейство стандартов IDEF.

Основные элементы и понятия IDEF0-методологии. Основные элементы и понятия IDEF3-методологии. Основные элементы и понятия EPC-методологии. Диаграммы потоков данных DFD. Примеры. Сетевое планирование и управление. Задачи сетевого моделирования. Сетевой график. Правила построения. Примеры. Сети Петри. Основные свойства сетей Петри. Примеры. Виды сетей Петри. Раскрашенные сети Петри. Основные понятия имитационного моделирования. Задачи имитационного моделирования. Области применения моделей. Этапы построения моделей. Преимущества и недостатки имитационного моделирования. Инструментарии имитационного моделирования. Система моделирования GPSS. Система имитационного моделирования Agena. Методика построения моделей с помощью системы Agena. Примеры. Теория массового обслуживания. Состав систем массового обслуживания. Типы систем массового обслуживания. Имитационная модель систем массового обслуживания. Язык GPSS как средство построения моделей. Свойства моделей. Этапы моделирования. Процесс построения имитационной модели. Анализ результатов моделирования. Понятие бизнес-процесса. Средства бизнес-моделирования. Модели, используемые в бизнесе. Методологии анализа бизнес-процессов. Основные понятия системного анализа. Общая теория систем. История развития системного анализа. Задачи и функции системного анализа: декомпозиция, анализ, синтез. Принципы системного анализа. Понятие системы. Классификация систем по различным признакам. Уровни качества систем с управлением. Методы оценивания систем. Методы качественного оценивания систем. Методы количественного оценивания систем. Методы измерения компьютерных систем. Динамические системы. Объектно-ориентированное моделирование. Подходы к визуальному моделированию сложных динамических систем. Математическая модель. Классификация моделей. Основные этапы математического моделирования. Генерация случайных чисел.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;

ОПК-4 - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (8 семестр), курсовой проект (8 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 Аппаратные средства и базовые концепции программирования ПЛК

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Роль и задачи систем автоматизации ПЛК. Основные понятия и определения. Системы счисления. Аппаратные и программные принципы реализации управляющих и контролирующих устройств. Преимущество ПЛК перед устройствами с аппаратной реализацией алгоритмов управления. Типовая архитектура серийных программируемых логических контроллеров. Шины. Протокол обмена. Технические средства. Организация обмена информации между отдельными элементами контроллера. Основы программирования на стандартизированных языках Настройка и программирование контроллеров. Методы отладки программ. Организация связи контроллеров с периферийными устройствами (внешний интерфейс). Сопряжение цифровых и аналоговых устройств. Последовательный и

параллельный интерфейс. Программируемый интерфейс. Система прерываний. Программный ввод-вывод. Стандарты средств связи цифровых микропроцессорных систем управления с ПЛК и управляющими ЭВМ. Классификация микропроцессорных систем управления. Схема взаимодействия контроллера и объекта управления. Основные операции: ввод, переработка информации, вывод сигналов управления, понятие о прерывании программы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 Локальные системы управления процессами в технических системах

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Назначение ЛСАУ и их классификация Типовые структуры и элементы локальных систем управления Классификация объектов локального управления. Экспериментальные исследования объектов. Выбор и обоснование показателя эффективности управления для различных объектов Измерительные элементы. Статические и динамические характеристики Усилители и преобразователи сигналов Исполнительные устройства и механизмы. Типы и характеристики Автоматические регуляторы. Локальная промышленная система – как подсистема централизованного управления Классификация СС. Системы подчиненного регулирования. СПР положение механизма Классификация СПУ: в функции времени, системы - позиционного и контурного управления. Структурные схемы, характеристики основных элементов. Функции АК. Принципы построения и характеристики систем параллельного, последовательного действия применение машин централизованного контроля Статистический контроль хода технологических процессов. Динамический контроль. Протоколы уровня представления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачётные единицы (144 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 Протоколы сетей

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Уровневая модель OSI. Назначение и функции уровней. Общая характеристика модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. Классификация протоколов в соответствии с функциями уровней (распределение протоколов по уровням операционной системы). Сетевые технологии локальных сетей на примере сети Ethernet. Особенности локальных сетей. Коммутируемые сети Ethernet. Скоростные версии Ethernet. Классический вариант Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10G Ethernet.

Канальный уровень. Протоколы канального уровня. Декомпозиция канального уровня. Подуровни MAC и LLC. Сетевой, транспортный и сеансовый уровень модели OSI. Необходимость сетевого уровня. Протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Протоколы сеансового уровня (NSF, SQL, Sun RPC, X-Windows).

Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол TCP. Соответствие стека протоколов TCP/IP модели OSI. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Передача звука и изображения с использованием семейства протоколов H.323. Протоколы прикладного уровня (WWW, SMTP, POP3, IMAP). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, EIGRP) Протокол RIP. Построение таблицы маршрутизации. Методы борьбы с ложными маршрутами в протоколе RIP. Протокол OSPF. Два этапа построения таблицы маршрутизации. Протокол EIGRP.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.7.2 Общая теория связи

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Общие сведения о телекоммуникационных системах; детерминированные сигналы; случайные сигналы; каналы связи; методы формирования и преобразования сигналов в каналах связи; теоретико-информационные основы передачи сообщений; теоретико-информационные основы защиты информации; теория помехоустойчивого кодирования; оптимальный приём дискретных сообщений; оптимальный приём непрерывных сообщений; принципы многоканальной связи и распределения информации; методы повышения эффективности телекоммуникационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единиц (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 Финансовое программное обеспечение

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Виды финансового программного обеспечения. Роль и назначение компонентов финансового программного обеспечения. Применение финансового программного обеспечения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 Основы автоматизированного бухгалтерского учета

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к вариативной части учебного плана и изучается по выбору.

2. Структура дисциплины

Формирование системного представления о методах автоматизации бухгалтерского учета, изучение основных типов программного обеспечения информационных систем бухгалтерского учета (ИСБУ), формирование навыков автоматизации бухгалтерского учета на примере программного продукта "1С: Бухгалтерия».

Понятие ИСБУ. Цели создания ИСБУ. Задачи ИСБУ. Схема управления предприятием с использованием ИСБУ. Внутренние и внешние пользователи ИСБУ. Принципы проектирования ИСБУ. Структура и обеспечивающие подсистемы ИСБУ. Технология обработки учетных данных в ИСБУ. Классификация программ автоматизации бухгалтерского учета. Характеристика российских программ автоматизации бухгалтерского учета: «1С: Бухгалтерия 8», «Галактика», «Турбо-бухгалтер», «БЭСТ-ПРО», «Бухгалтерский комплекс», «Инфо-Бухгалтер», «Бухгалтерский конструктор», «Интегратор», «БухСофт», «ФинЭко», «БИС». Характеристика зарубежных ИСБУ. Тенденции развития ИСБУ. Режимы запуска программы: предприятие и конфигуратор. Администрирование. Основные понятия объекты и в «1С: Бухгалтерии 8». Главное меню программы. Пользовательские интерфейсы программы. Монитор бухгалтера. Организация системы счетов бухгалтерского учета и справочников. Отражение хозяйственных операций с помощью документов и ввод проводок вручную. Формирование регистров. Завершение отчетного периода и формирование регламентированной отчетности. Ввод сведений об организации и настройка параметров учета. Ввод сведений по учетной политике организации. Заполнение справочников и ввод начальных остатков. Настройка плана счетов. Поступление основного средства от поставщика, принятие его к учету. Формирование записи в книге покупок по приобретенному основному средству. Амортизация основных средств.

Регистрация операции оприходования материалов. Учет транспортно-заготовительных расходов. Приобретение материалов через подотчетное лицо. Формирование записи в книге покупок по приобретенным материалам. Отпуск материалов на общехозяйственные нужды и в производство. Анализ информации о движении запасов.

Статьи затрат по учету по учету взносов с фонда оплаты труда. Заполнение плана видов расчета «Начисления организаций». Регистрация приказов о приеме на работу. Формирование документа «Начисление зарплаты работникам». Создание форм «Ведомость на выплату зарплаты», «Депонирование организаций», «Расчетные листки организаций». Передача готовой продукции на склад: формирование документов «Отчет производства за смену» и «Результат формирования документа «отчет производства за смену». Анализ движения готовой продукции. Продажа. Корректировка оценки материально-производственных запасов (МПЗ). Закрытие счетов учета МПЗ. Корректировка стоимости готовой продукции. Закрытие счетов учета финансовых результатов по основной и прочей деятельности. Расчет налога на прибыль. Формирование оборотно-сальдовой ведомости за период. Составление регламентированных отчетов.

3. Требования к результатам освоения дисциплин

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-9 - способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (7 семестр).

АННОТИРОВАННЫЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК БЛОКА 2

Б2 Блок 2 Практики

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится ко второму блоку дисциплин учебного плана.

2. Структура дисциплины

Цель учебной практики: знакомство с предприятиями (организациями) как объектами управления, их информационными технологиями и системами для постановки и решения в дальнейшем (в форме выпускной квалификационной работы) информационно-технических задач функционирования объекта (технологических процессов, организационно-административной деятельности).

На практике студент должен:

- ознакомиться: с организацией и управлением деятельностью соответствующего подразделения; технологическими процессами и производственным оборудованием в подразделениях предприятия, на котором проводится практика; правилами эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживания; с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

- приобрести навыки: методов анализа обеспечения (на аппаратном и программном уровнях) информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; работы с аппаратными и программными средствами, используемыми при проектировании и эксплуатации информационных систем и их компонентов; пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями, а также электронными ресурсами по профилю работы подразделения;
- изучить: действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств информационных систем, по программам испытаний и оформлению технической документации; правила эксплуатации средств информационных систем, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- освоить: порядок и методы проведения и оформления патентных исследований; порядок пользования периодическими реферативными, справочно-информационными изданиями и электронными ресурсами по профилю работы подразделения.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем;

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-18 - способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (2 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится ко второму блоку дисциплин учебного плана.

2. Структура дисциплины

Разделом практики является научно-исследовательская работа. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы филиал предоставляет

возможность обучающимся изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), а также выступать с докладом на конференциях.

Целями работы являются: знакомство с приемами и организацией научной работы; освоение патентного и литературного поиска; участие в научных исследованиях; подготовка доклада и выступление на научной конференции.

Форма контроля: отчет (реферат, доклад, статья), зачет.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем;

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;

ПК-17 – готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-18 - способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётные единицы (216 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (6 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится ко второму блоку дисциплин учебного плана.

2. Структура дисциплины

Производственная практика студентов является важнейшей частью подготовки бакалавров. Производственная практика является видом учебного процесса, направленного на подготовку студентов к профессиональной деятельности, в основном путём самостоятельного решения реальных научно-исследовательских и/или производственно-хозяйственных задач.

Цель производственной практики: закрепление и углубление знаний, полученных за время учебы по профильным дисциплинам.

Производственная практика проводится в сторонних организациях или на выпускающей кафедре, обладающей необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем;

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-18 - способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (4 семестр).

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.П.2 Преддипломная практика

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится ко второму блоку дисциплин учебного плана.

2. Структура дисциплины

Целью преддипломной практики является сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы /бакалаврской работы (ВКР)

Преддипломная практика проводится в сторонних организациях или на выпускающей кафедре, обладающей необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей

ПК-17 – готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления

ПК-18 - способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачётные единицы (108 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет с оценкой (8 семестр).

VII АННОТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ БЛОКА 3

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б3 Государственная итоговая аттестация

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в структуре ОПОП бакалавриата относится к третьему блоку дисциплин учебного плана.

2. Структура дисциплины

Выпускная квалификационная работа бакалавра готовится в виде пояснительной записки и графического сопровождения к ней в виде презентации. Защита работы проходит на государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), где студент делает доклад и отвечает на вопросы по работе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 – способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-2 – способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаем;

ПК-15 – способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;

ПК-16 – готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;

ПК-17 – готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

ПК-18 - способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения.

4. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачётных единиц (324 академических часов).

5. Формы контроля

Промежуточная аттестация —8 семестр.

