

## Аннотации к рабочим программам дисциплин

по направлению подготовки **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**  
профиль **«Автоматизация технологических процессов и производств»**

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 «Иностранный язык»**

*Цель изучения дисциплины:*

Целью дисциплины «Иностранный язык» (английский) является выработка более глубокого понимания иностранного языка, закладывание прочной базы для его овладения как средства межкультурного, межличностного и профессионального общения, посредством совершенствования имеющихся навыков и интенсивного приобретения новых, увеличения объема тезаурусных знаний в рамках отобранной тематики повседневного общения и получения определённых лингвокультурологических данных, способствующих повышению коммуникативной компетенции обучаемых.

*Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

*Содержание дисциплины:*

Фонетический минимум. Звуковой строй английского языка, особенности произношения гласных и согласных; отсутствие смягчённых согласных и сохранение звонких согласных в конце слова. Чтение гласных в открытом и закрытом слогах, ударение, особенности интонации. Имя существительное. Окончание –s как показатель мн. числа имени существительного. Окончание -s как средство выражения притяж. падежа. Образование мн.числа имени существительного путём изменения корневой гласной. Сущ. в функции определения и их перевод на русский язык. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения, исключения, сравнительные обороты. Имена числительные. Количественные, порядковые. Чтение дат. Местоимения. Личные, притяжательные, указательные, возвратные, относительные, вопросительные, неопределённые, отрицательные местоимения и их производные. Глагол. Изъявительное наклонение глагола и образование видов-временных групп. Активная и пассивная формы. Особенности перевода пассивных конструкций на русский язык. Модальные глаголы и их эквиваленты. Вспомогательные глаголы. Основные сведения, о сослагательном наклонении. Повелительное наклонение. Выражение приказа и просьбы с помощью глагола. Неличные формы глагола: инфинитив его формы. Причастия и их функции в английском предложении.

Определение, обстоятельство, часть сказуемого. Строевые слова, наречия, предлоги, артикли, союзы. Простое предложение. Порядок слов повествовательного простого предложения в утвердительной и отрицательной формах. Обратный порядок слов в вопросительных предложениях.оборот there is/ there are, его

перевод. Безличные предложения. Сложносочинённые и сложноподчинённые предложения.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные коммуникативные лексико-грамматических структуры, необходимые для общения в повседневных типовых ситуациях;

Овладение стереотипами речевого поведения, характерными для определения социальных и коммуникативных ролей, знакомство с основами культуры общения;

Обогащение словарного запаса студентов, необходимого для понимания и составления тем, текстов, понимания и обсуждения различных видов текстов.

**Уметь:** Аудирование: понимание текстов, составленных на базе пройденного лексико-грамматического материала.

Говорение:

- умение делать сообщение и свободно высказываться по пройденным темам;

- умение поддерживать разговор в рамках типовых эпизодов общения;

Чтение: бегло читать литературу любого рода с различными целями (изучение, ознакомление, просмотр), пользуясь также толковым англо-английским словарем.

Письмо: писать орфографические диктанты, излагать письменно прослушанный или прочитанный текст, писать изложение.

**Владеть:** навыками монологической и диалогической (спонтанной и подготовленной) речи в ситуациях официального и неофициального общения в пределах изученного языкового материала; владеть продуктивной письменной речью официального и нейтрального характера в пределах изученного языкового материала.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 «История»

### *Цель изучения дисциплины:*

Сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;

Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России;

Введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание 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 в эпоху революций и гражданской войны (конец XIX-1920). Советская страна и мир в 20-30-е годы. Великая Отечественная и вторая мировая войны СССР и мир в 50-80-е годы. Перестройка. РФ и мировое сообщество на современном этапе развития.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные направления, проблемы, теории и методы истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;

различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;

основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;  
важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

**Уметь:** логически мыслить, вести научные дискуссии;  
работать с разноплановыми источниками;  
осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;  
получать, обрабатывать и сохранять источники информации;  
преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;  
формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;  
соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;  
извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

**Владеть:** представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;  
навыками анализа исторических источников;  
приемами ведения дискуссии и полемики.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 «Философия»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью освоения учебной дисциплины является осмысление наиболее общих закономерностей природной и социальной реальности в органическом единстве с сущностью и природой человека, а также формирование целостного мировоззрения, системного видения и осмысления вещей, процессов и явлений действительности, их взаимосвязи и взаимодействия; формирование адекватной современным требованиям методологической культуры, так как философское знание выступает как логико-теоретический инструмент познания мира и определяет степень фундаментализации содержания профессиональной подготовки студента; обогащение мотивационных структур будущих специалистов пониманием подлинно гуманистического смысла их профессиональной деятельности; актуализации способности и интереса к творческой деятельности, потребности в непрерывном самообразовании.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Проблематика философии в ее историческом развитии. Предмет и структура философского знания. Философия Древнего мира. Философия Средневековья и Возрождения. Новоевропейская философия. Русская философия. Современная зарубежная философия. Философия бытия, сознания и познания. Проблема бытия в философии. Проблема развития в современной философии и науке. Философские проблемы сознания. Проблема познания в философии. Научное познание. Бытие человека в современном мире. Проблема человека в философии. Проблема смысла человеческого существования. Человек в мире духовных ценностей. Общество как предмет философского осмысления. Человек в информационно-техническом мире. Проблемы и перспективы современной цивилизации.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные разделы и направления философии;  
методы и приемы философского анализа проблем;

своеобразие философии, её месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания;  
сущность, назначение и смысл жизни человека;  
понимать сущность взаимоотношения духовного и телесного, сознательного и бессознательного, биологического и социального начал в человеке;  
сущность отношения человека к природе, глобальные проблемы современности;  
знать и уметь разбираться в типологиях личности, её свободы и ответственности;  
понимание нравственных обязанностей человека по отношению к другим и себе;  
иметь представление и способность ориентироваться в многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности;  
понимать смысл духовных ценностей, их значение в творчестве и жизнедеятельности;  
понимать специфику современной цивилизации и многообразие путей социального развития.

**Уметь:** самостоятельно анализировать социально-философскую литературу; раскрывать взаимосвязи между социальными, экономическими и духовными реалиями современности.

использовать категориальный и понятийный аппарат философии для системного анализа явлений природной и общественной жизни;  
владеть методами аргументации и доказательства;  
использовать различные мыслительные стратегии;  
толерантно использовать методы критики и опровержения;  
уметь правильно формировать предельные обобщения;  
интерпретировать конкретное с точки зрения всеобщего;  
демонстрировать способность и готовность к использованию диалоговой и толерантной социальной коммуникации; к анализу и самоанализу, к самокритичности, к самосовершенствованию.

**Владеть:** аргументированного изложения собственной точки зрения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

критического восприятия информации;  
культуры мышления, обобщения, анализа, синтеза;  
анализа современных мировоззренческих проблем;  
анализа специфики различных уровней сложных самоорганизующихся систем;

обоснования своей профессиональной точки зрения, раскрывая не только её экономическое, но и социально-гуманитарное значение.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.4 «Экономика»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью дисциплины «Экономика» является освоение компетенций, необходимых для подготовки технологических кадров, владеющих экономическим мышлением, способных к анализу экономических проблем на микро- и макроуровне и использованию экономической информации в профессиональной деятельности и хозяйственной практике, ориентированных на рациональное использование ресурсов страны.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Предмет экономической науки, ее разделы. Экономические системы. Экономические институты.

Макроэкономика. Спрос. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Рыночный механизм.

Бухгалтерские и экономические затраты и прибыль. Антимонопольное регулирование. Рынок труда. Человеческий капитал. Доходы. Неравенство и перераспределение доходов. Функции и виды денег. Инфляция и ее причины. ВВП и ВНП. ЧНП. Макроэкономическое равновесие. Виды и уровень безработицы. Экономический рост. Модели роста. Экономические циклы. Банковская система. Финансовые институты. Международная экономика. Основы прикладной экономики. Переходная экономика. Характеристика и структура российского хозяйства. Основы маркетинга.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3)

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и

нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4)

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-12)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основы экономики (предмет, методы и функции экономической науки); сведения о представителях мировой и отечественной экономической мысли, ведущих современных течениях экономической мысли; основное экономическое противоречие и основные экономические вопросы; основы микро- и макроэкономики; особенности формирования микроэкономического равновесия на различных рынках; особенности формирования и общего и частичного макроэкономического равновесия; как организована банковская система в России и за рубежом; как функционирует государственная бюджетная система; теорию и историю экономических циклов, влияние цикличности на экономические параметры жизни людей; о роли государственного регулирования экономики и его инструментах; особенности функционирования и совершенствования экономической системы современной России, основных тенденциях в реальном секторе экономики; особенности переходной экономики в трансформирующихся экономических системах.

**Уметь:** осуществлять поиск, сбор, хранение и обработку экономической информации для подготовки экономических решений в своей профессиональной деятельности, обеспечивающих повышение её эффективности;

выявлять социально-экономические тенденции для разработки стратегии и тактики своей экономической и профессиональной деятельности;

в условиях развития экономической науки и изменяющейся социальной практики переоценивать имеющиеся знания и приобретать новые экономические знания;

правильно оценивать влияние экономической политики на экономические возможности и перспективы.

**Владеть:** современным экономическим мышлением, позволяющим принимать оптимальные решения;

комплексом современных методов обработки, обобщения и анализа экономической информации;



навыками экономического анализа для решения задач в профессиональной практике;

навыками проведения экономической экспертизы по вопросам профессиональной практики.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 «Математика»

### *Цель изучения дисциплины:*

Подготовка в области фундаментальной математики, формирование готовности к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности. Повышение математической культуры и формирование логического мышления.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Линейная алгебра. Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Аналитическая геометрия. Векторы и линейные операции над ними. Квадратичная форма. Комплексные числа. Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Математический анализ

Функции. Последовательности. Предел последовательности и предел функции. Производная функции. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Ряды. Числовые ряды. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Теория вероятностей и математическая статистика. Случайные события. Случайные величины.

Элементы математической статистики.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** методы дифференциального и интегрального исчисления; ряды и их сходимость, разложение элементарных функций в ряд; методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка; методы линейной алгебры и аналитической геометрии; виды и свойства матриц, системы алгебраических уравнений,  $N$ -мерное линейное пространство, векторы и линейные операции над ними, случайные события и величины, элементы математической статистики.

**Уметь:** разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; применять математические понятия при описании

прикладных задач и использовать математические методы при их решении; решать типовые задачи.

**Владеть:** методами математического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.6 «Информационные технологии»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Формирование знаний, умений и навыков в области обработки больших массивов информации, представленной в виде векторов и матриц, а также в области автоматизированного и автоматического управления.

Обучающийся овладевает информационной культурой, с осмыслением роли и значения информационных технологий в методологии управления различными объектами и процессами производства и бизнеса.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Информационные технологии обработки текстовой, числовой, векторной, матричной и графической информации средствами текстового и табличного процессоров, а также запросов к реляционным базам данных пакета Microsoft Office. Информационные технологии управленческой деятельности, использование информационных технологий при обработке управленческой информации. Информационные технологии автоматизированного управления. Информационные технологии автоматического управления. Информационные технологии защита информации.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** информационные технологии управления в среде электронных таблиц (ЭТ) (организация данных, интерфейсы, функции, решение типовых задач);

информационные технологии управления в среде систем управления базами данных (СУБД) (типы баз данных, организация данных, интерфейсы, функции, решение типовых задач);

информационные технологии автоматизированного и автоматического управления;

современные методы обеспечения целостности и защиты информации и программных средств от несанкционированного доступа и копирования;

состав и организацию систем информационной безопасности;

методы криптографических преобразований, основные стандарты и протоколы шифрования и электронной подписи;

**Уметь:** осуществлять постановку задач управления финансовыми, производственными и коммерческими процессами и намечать пути их решения;

выбирать информационные технологии решения конкретных задач финансовой, производственной и коммерческой деятельности;

составлять простейшие модели управления многомерными объектами и процессами с использованием ЭТ Microsoft Excel, СУБД Microsoft Access;

выбрать соответствующие организационные и программно-аппаратные средства для организации систем информационной защиты;

**Владеть:** навыками работы на компьютере по моделированию и решению типовых задач управления многомерными объектами и процессами;

методами защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа и копирования.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.7 «Физика»

### *Цель изучения дисциплины:*

Основными целями учебной дисциплины «Физика» являются: формирование базового уровня знаний следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного ядра, необходимого для изучения специальных учебных дисциплин; формирование базового уровня знаний в методах и средствах измерения основных методов измерения физических величин; формирование общей культуры в сфере производственной деятельности, под которой понимается способность использовать полученные знания, умения и навыки для решения инженерных и технологических задач, обеспечивающих высокий уровень качества и безопасности продукции.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Механика, термодинамика. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика поступательного и вращательного движения в классической механике. Элементы релятивистской механики. Молекулярная физика и термодинамика. Основы молекулярно-кинетической теории. Основы термодинамики. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах. Реальные газы. Электричество и магнетизм, оптика, квантовая механика, атомная и ядерная физика. Электрическое поле в вакууме и в веществе. Магнитостатика. Основы классической электродинамики. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой механики. Основы квантовой природы атома. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного ядра;

основные методы теоретического и экспериментального исследования; методы измерения различных физических величин.

**Уметь:** разобраться в физических принципах, используемых в изучаемых специальных дисциплинах; решать физические задачи применительно к изучаемым специальным дисциплинам и прикладным проблемам будущей специальности; измерять основные величины в механике, термодинамике, электротехнике, оптике.

**Владеть:** методами физического описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента; методами оценки свойств пищевого сырья и продукции на основе использования фундаментальных знаний в области нанотехнологии, физики и математики; навыками проведения теоретических и экспериментальных и практических исследований в области производства продукции питания с использованием современных программных средств, инновационных и информационных технологий.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.8 «Теория систем и системный анализ»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель учебной дисциплины заключается в изучение новых подходов качественной теории систем, базирующейся на системном анализе состояния прикладных информационных технологий, закономерностей функционирования и развития систем, методов и моделей теории систем и др. и, как результат, выработать навыки системного мышления у студентов и подготовить их к решению практических задач анализа и синтеза систем.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основы теории систем и системного анализа. Основные понятия системы и ее свойства. Классификация методов системного анализа. Модели и закономерности систем. Структурные модели системы. Динамические модели систем. Сетевое планирование и управление. Основные понятия сетевого планирования и управления, параметры сетей и методы их расчета. Вопросы оптимизации сетей и управления производством работ по сетевым графикам. Модели в системном анализе. Построение модели. Классификация моделей. Математические модели. Моделирование систем.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4)

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5)

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1)

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и



технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные понятия и определения теории систем; факторы влияния внешней среды; возможности и основные подходы использования системного анализа; базовые математические методы, применяемые в системном анализе; основные методы теории систем; свойства систем; основы теории формальных систем и её значение для проблематики алгоритмизации, программирования и искусственного интеллекта.

**Уметь:** ставить и формулировать цели исследования систем; решать задачи анализа и моделирования сложных систем с помощью математических методов; применять методы системного анализа для решения практических задач и синтеза сложных систем.

**Владеть:** способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.9 «Инженерная и компьютерная графика»

### *Цель изучения дисциплины:*

Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических объектов, а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства с применением программных и технических средств компьютерной графики.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Теоретические основы построения чертежей. Правила выполнения и оформления чертежей. Чертежи технических изделий.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;  
основные стандарты Единой системы программной документации;

**Уметь:** определять геометрическую форму деталей по их изображениям;  
понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже;  
строить изображения простых предметов;  
выполнять и читать чертежи технических изделий;  
выполнять эскизы и чертежи технических деталей и элементов конструкций, учитывая требования стандартов ЕСКД.

**Владеть:** методами и средствами разработки и оформления технической документации;  
способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;

методами построения эскизов, чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц;  
методами построения и чтения чертежей сборочных единиц.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.10 «Электротехника и электроника»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники для самостоятельного принятия решений по выбору необходимых электротехнических, электроизмерительных устройств, электрооборудования, умения правильно эксплуатировать электроэнергетические системы.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Общие понятия и определения электрических цепей. Цепи постоянного тока. Цепи переменного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Переходные процессы. Основы промышленной электроники. Операционные усилители модели. Элементы компьютерной логики. Триггеры. Регистры, счетчики, дешифраторы. ПЛИС. АЛУ. Архитектура процессора

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6)

способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9)

способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** электротехническую терминологию и символику;  
методы расчета электромагнитных полей, электрических и магнитных линейных и нелинейных цепей;  
основные свойства электротехнических объектов и схемы замещения.

принцип действия, характеристики, особенности работы, модели, области применения основных электронных устройств, распространенных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;  
достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в соответствующей области знаний.

**Уметь:** применять на практике методы анализа электромагнитных полей, электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах с использованием стандартных и специализированных программных средств;

экспериментально определять напряжения, токи, мощности на участках электрической цепи;

использовать информационные технологии при проектировании и конструировании электротехнического оборудования и систем;

пользоваться литературой и новыми информационными и образовательными технологиями для углубления знаний в соответствующей области.

**Владеть:** методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.11 «Безопасность жизнедеятельности»

### *Цель изучения дисциплины:*

формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенные знания, умения и навыки для обеспечения безопасности техники и защищенности человека.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Безопасность жизнедеятельности – как наука. Правовые основы безопасности жизнедеятельности. Тяжесть труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Эргономика и организация рабочих мест. Оценка условий работы на ПЭВМ и организация рабочего времени. Идентификация и воздействие на человека и среду вредных и опасных факторов. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Гигиенические нормативы условий труда. Действия населения при авариях на химически опасных объектах. Первая помощь пострадавшим. Действия населения при авариях на радиационно-опасных объектах. Первая помощь пострадавшим.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8)

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3)

способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;

принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе;

правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности  
теоретические основы; обеспечения безопасности жизнедеятельности  
основы взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия деятельности;  
анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих и вредных факторов;  
идентификацию травмирующих и вредных факторов опасных и чрезвычайно опасных ситуаций;  
средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;  
методы исследования устойчивости функционирования

**Уметь:** выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;  
эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;  
выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;  
идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;  
пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;  
применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания

**Владеть:** навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях;  
навыками оказания первой медицинской помощи;  
понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;  
методами обеспечения безопасности среды обитания.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12 «Программирование»

### *Цель изучения дисциплины:*

формирование умений и навыков программирования на языках высокого уровня, знакомство с техникой алгоритмизации задач и их программирования.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Программирование» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Современные языки (Basic) и системы программирования (Visual Basic). Консольные приложения в Visual Basic. Основы алгоритмизации. Анатомия программы, сообщения об ошибках, заголовочные файлы, комментарии. Переменные и основные типы данных, глобальные переменные, ключевые слова, идентификаторы. Размеры переменных. Символические константы. Перечисления. Преобразование типов. Использование операции приведения типа. Выражения, Арифметические операторы. Логические операторы. Отображение значений в двоичном формате. Поразрядные операторы И, ИЛИ и исключающего ИЛИ. Сдвиги битов влево и вправо. Оператор поразрядного дополнения до единицы. Операторы if, else, switch. Условные выражения. Операторы while, do-while, for. Функции. Функции, которые возвращают пустоту и значение. Функции с плавающей запятой. Распространенные ошибки в функциях. Параметры и аргументы функций. Структуры данных. Массивы. Сортировка массивов. Инициализация массивов. Символьные массивы.

Многомерные массивы. Использование трехмерных массивов. Передача многомерных массивов функциям. Структуры. Сравнение и присваивание структур. Инициализация структур. Использование вложенных структур. Платформа .NET Обзор среды разработки Visual Studio .NET Простейший пример .NET –приложения. Проект на языке Basic. Компиляция и запуск проекта на языке Basic. Компиляция приложений. Поставка сборок. Формат исполняемого файла .NET. Основы Visual Basic. Комментарии. Переменная. Именованная Простейшая математика. Логические операции. Циклы. Управление циклом. Константы. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic. Объекты на Visual Basic. Понятие класса. Свойства. Методы. Описание методов. Параметры методов. Перегрузка методов. Конструктор. Деструктор. Метод Main(). Пространства имен. Начальные значения переменных. Объекты только для чтения. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование от класса Object Переопределение методов. Обращение к предку из класса Вложенные классы. Область видимости. Ссылочные и простые типы данных. Абстрактные классы. Проверка класса бъекта

КОНСОЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ. Работа с буфером консоли. Окно консоли. Запись в консоль. Чтение данных из консоли. ВИЗУАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС. Пространства имен. Поток. Класс Application. Наследник Form для главной формы. Ресурсы программы. Файл для логики модуля. Именованная форма. Код, сгенерированный дизайнером Hello Visual World. Свойства формы. Методы формы. События на примере формы. Компоненты .NET. Общие компоненты: Button,



CheckBox, CheckedListBox, ComboBox. Контейнеры: GroupBox, Panel, TabControl, FlowLayoutPanel, и TableLayoutPanel.

Меню и панели инструментов. MenuStrip, ContextMenuStrip, ToolStrip, StatusStrip. ПРОДВИНУТОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ Приведение и преобразование типов. Все в .NET это объекты. Работа с перечислениями Enum. Структуры. Дата и время. Класс строк. Перегрузка операторов. Математические операторы. Операторы сравнения. Операторы преобразования. ИНТЕРФЕЙСЫ. Объявление интерфейсов. Реализация интерфейсов. Использование реализации интерфейса. Интерфейсы в качестве параметров. Перегрузка интерфейсных методов. Наследование. Клонирование объектов. Массивы. Базовый класс для массивов. Динамические массивы. Индексаторы массива. Интерфейсы массивов. Обработка исключительных ситуаций. Исключительные ситуации. Исключения в Visual Basic. Оформление блоков try. Ошибки в визуальных приложениях. Генерирование исключительных ситуаций. Иерархия классов исключений. Собственный класс исключения. Блок finally. Переполнение. События в Visual Basic. События и их вызов. Использование собственных делегатов. Делегаты изнутри. Анонимные методы. Динамическое создание компонентов. Небезопасное программирование. Разрешение небезопасного кода. Указатели. Память. Системные функции. Графика. Введение в Graphics. Рисование по событию Paint. Рисование без события Paint. Цвета. Перья. Кисти. Работа с картинками. Графический дизайнер. Рисование элементов списка ListBox.

#### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

#### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** инструментальные средства языков программирования и систем программирования;

**Уметь:** строить рациональные алгоритмы и на их основе создавать программные продукты на языке программирования Basic в среде программирования Visual Basic, как для решения сравнительно простых задач, так и для задач с функциями, структурами данных, указателями, строками и классами;

**Владеть:** технологией структурного и объектно-ориентированного программирования а также средствами отладки.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.13 «Механика»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью данной дисциплины является изучение общих законов механического движения и взаимодействия материальных тел.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Механика» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Статика. Кинематика. Динамика.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3)

способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий, методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести; законы трения и качения; кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинематической энергии системы; методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы.

**Уметь:** составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел; вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения, составлять дифференциальные уравнения движений; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях; исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы

**Владеть:** методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел; навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.14 «Теория автоматического управления»

### *Цель изучения дисциплины:*

Освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров. Задачами дисциплины являются:

- рассказать о методах автоматического управления технологическими процессами и производствами;
- показать общие принципы построения систем автоматического управления и регулирования, расчета, математического моделирования, исследования и настройки;
- научить рассчитывать динамические характеристики, оптимально настраивать регуляторы.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Теория автоматического управления» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Теория линейных автоматических систем управления.

Анализ линейных систем управления. Устойчивость систем управления.

Синтез линейных систем управления.

Анализ и синтез некоторых особых линейных систем.

Нелинейные системы автоматического управления.

Теория оптимального управления.

Оптимизация систем управления.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18)

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** Математические модели функциональных элементов и замкнутых систем автоматического управления;

Методы анализа устойчивости и расчёта показателей качества систем автоматического управления;

Основные принципы, методы и приёмы синтеза систем автоматического управления с заданными показателями качества;

Функциональные принципы построения автоматической системы управления.

**Уметь:** Составлять математическую модель автоматической системы управления;

Вычислять установившиеся значения ошибок управления, анализировать устойчивость, оценивать аналитически или определять экспериментально показатели качества систем автоматического управления;

Выбирать передаточную функцию и настроечные параметры управляющего устройства, обеспечивающие получение требуемых показателей качества управления;

Составлять алгоритмические структурные схемы систем автоматического управления, реализующих различные функциональные принципы управления.

**Владеть:** Методами математического описания, анализа и синтеза систем автоматического управления;

Методами анализа устойчивости и расчёта показателей качества систем автоматического управления;

Методами синтеза систем автоматического управления реальными технологическими процессами;

Методами выбора алгоритмов управления, обеспечивающих заданный алгоритм функционирования проектируемой системы автоматического управления.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.15 «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров, имеющих детальное представление о средствах и методах проектирования автоматизированных систем и в частности микропроцессорных систем управления технологическим оборудованием.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Вычислительные машины, системы, сети и телекоммуникации» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Общие вопросы истории развития и построения ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Принципы построения элементарного процессора. Принципы построения устройств внутренней памяти. Структура и форматы машинных команд, способы адресации. Принципы организации систем прерывания программ. Принципы организации систем ПДП. Простейшая микро-ЭВМ. Принципы организации ввода/вывода информации в микро-ЭВМ. Эволюция шинной архитектуры IBM PC. Введение. Классификация сетей. Модель OSI.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основы построения и архитектуры ЭВМ;

современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;

**Уметь:** устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;

выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах.

**Владеть:** методикой определения оптимальных структур ЭВМ для решения различных инженерных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.16 «Диагностика и надежность автоматизированных систем»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является обеспечение подготовки бакалавра в области диагностирования автоматизированных систем. Задачей изучения дисциплины является изучение методов обеспечения надежности и безопасности автоматизированных систем, их диагностики, как средства повышения надежности систем.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Диагностика и надежность автоматизированных систем» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основные понятия надежности. Классификация отказов. Составляющие надежности.

Количественные показатели безотказности. Основные сведения из теории вероятностей.

Вероятность безотказной работы. Плотность распределения и интенсивность отказов.

Уравнение связи показателей надежности. Числовые характеристики безотказности.

Математические модели теории надежности. Статистическая обработка результатов испытаний.

Надежность основной системы.

Надежность системы с нагруженным резервированием.

Надежность системы с ненагруженным резервированием.

Надежность восстанавливаемых объектов и систем.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10)

способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15)



способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25)

способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-36)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** теоретические основы, на которых базируются методы оценки надежности;

**Уметь:** выбирать диагностические параметры, устройства и системы диагностики, оценивать техническое состояние автоматизированных систем, выявлять и идентифицировать различные повреждения, прогнозировать опасные режимы работы автоматизированных систем;

**Владеть:** методами и техническими средствами диагностики автоматизированных систем.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.17 «Автоматизация управления жизненным циклом продукции»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии путем получения высшего образования в области автоматизации технологических процессов и производств;

Организация базовой бакалаврской подготовки, позволяющей всем выпускникам продолжить свое образование как с целью получения диплома магистра в области автоматизации технологических процессов и производств, так и с целью дальнейшего самосовершенствования;

Удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах путем подготовки специалистов по проектированию, разработке и эксплуатации систем автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

Развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих выпускникам понимать и применять фундаментальные и передовые знания и научные принципы, лежащие в основе современных средств и систем автоматизации, управления, контроля технологическими процессами и производствами при формулировании и решении инженерных задач.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Автоматизация управления жизненным циклом продукции» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Задачи, решаемые при помощи CALS-технологий. Сущность управления ЖЦ, его роль на современном этапе. Терминология управления ЖЦ. Объекты стандартизации CALS. Стандарты и методы семейства IDEF. Стандарт ISO 13584 (PLIB). Стандарт ISO 15531(MANDATE). Стандарт ISO 8879 (SGML) Стандарт обмена данными ISO 10303 (STEP). Методы описания, реализации. Методология тестирования на соответствие, протоколы применения, тесты, представление конструкторских данных об изделии, интерфейс SDAI, примеры прикладных систем. Методы функционального моделирования. Понятие процесса, понятие управления проектом, типовые задачи управления проектом, понятие бизнес-процесса. Функции PDM-систем для поддержки ЖЦ изделия, Механизм управления жизненным циклом. Задачи, решаемые PDM-системами, модель данных PDM. PDM как основа безбумажной технологии, этапы процесса создания изделия, модель потока работ, управление потоком работ, схема модели потока работ, возможности PDM-систем, понятие интегрированной информационной среды, управление интегрированной информационной средой, понятие виртуального предприятия. Общая концепция виртуального предприятия, управление рисками ведения бизнеса на принципах виртуального предприятия, организационная схема виртуального предприятия, правила организации виртуальных предприятий, инфраструктура

системы агентов сотрудничества, CALS- структура виртуального предприятия, принципы работы CALS-центра. Управление конфигурацией изделия, функции конфигурации изделия, правила применяемости, понятие состава изделия, метод блочно-модульного проектирования. Цели реализации концепции ИПИ/ CALS, актуальность управления качеством, стандарты, входящие в состав модели менеджмента качества, классификация подходов к информатизации управления качеством, факторы определяющие целостность СМК, классификация компьютерных систем менеджмента качества, функции служб качества. Внедрение компьютерных СМК. Организация обследования и реинжиниринга бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями CALS -технологий; планирование работ по созданию и внедрению средств и систем автоматизации и управления Масштабы проекта, кадровое обеспечение, управление риском, финансирование, вопросы взаимодействия, упрощенная структура СМК. Выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, технического диагностирования и промышленных испытаний средств автоматизации и управления. Совершенствование информационной инфраструктуры.

#### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1)

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

#### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные понятия автоматизации и управления технологических процессов;

историю развития автоматизации технологических процессов и производств;

**Уметь:** уметь работать с программными продуктами и средами;

**Владеть:** навыками программирования;

современными информационными технологиями;

навыками адекватной формулировки задач, решаемых методами излагаемыми в курсе;

навыками применения средств и методов вычислительной техники.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.18 «Средства автоматизации и управления»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения курса является получение студентом основных сведений о классификации, назначении и основных характеристиках технических и программно-технических средств автоматизации и управления технологическими процессами, а также особенностях их выбора и эксплуатации.

Задачами изучения курса является ознакомление студентов с основами теории, принципами построения и работы, параметрами и характеристиками, схемами и особенностями применения технических средств автоматизации и управления в АСУ ТП.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Средства автоматизации и управления» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Первичные преобразователи автоматических систем контроля и регулирования. Усилительно-преобразовательные устройства автоматики. Логические дискретные устройства автоматики. Источники электропитания и исполнительные устройства автоматики. Автоматические системы контроля, сигнализации и регулирования. Технические средства АСУ ТП и управления ЭВМ. Технико-экономические показатели технических средств автоматизации.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4)

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами,

жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7)

способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15)

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** Принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления;

Современное состояние и тенденции развития технических средств автоматизации и управления;

Структуры и функции автоматизированных систем управления;

Задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли и оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ;

Принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП;

Стандарты, методическую и нормативно-техническую документацию на проектирование, производство и эксплуатацию ТСА;

Методы синтеза логических управляющих устройств комбинационного и последовательного типов.

**Уметь:** Применять методы рационального выбора и применения технических средств для создания АСУ;

Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;

Применять методы конструирования автоматизированных систем управления с заданными характеристиками из типовых средств автоматизации;

**Владеть:** Навыками эффективного использования и обслуживания технических средств автоматизации и управления;

Навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами;

Навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.19 «Защита информации»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Основная цель образования по учебной дисциплине «Защита информации» - раскрыть сущность и понятие информационной безопасности; современную концепцию информационной безопасности; понятие и сущность защиты информации; цели и концептуальные основы защиты информации; критерии, условия и принципы отнесения информации к защищаемой; классификация конфиденциальной информации по видам тайны и степеням конфиденциальности; понятие и структура угроз защищаемой информации; виды уязвимости информации и формы ее проявления; методологические подходы к защите информации и принципы ее организации; объекты защиты, классификация методов и средств защиты информации и системы защиты информации.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Защита информации» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основные виды и источники атак на информацию. Современная ситуация в области информационной безопасности. Категории информационной безопасности. Абстрактные модели защиты информации. Обзор наиболее распространенных методов "взлома". Криптография. Классификация криптоалгоритмов. Симметричные криптоалгоритмы. Симметричные криптосистемы. Асимметричные криптоалгоритмы. Сетевая безопасность. Атакуемые сетевые компоненты. Уровни сетевых атак согласно модели OSI. ПО и информационная безопасность. Обзор современного ПО. Ошибки, приводящие к возможности атак на информацию. Основные положения по разработке ПО. Комплексная система безопасности. Классификация информационных объектов. Политика ролей. Создание политики информационной безопасности. Методы обеспечения безотказности

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** современные методы обеспечения целостности и защиты информации и программных средств от несанкционированного доступа и копирования; состав и организацию систем информационной безопасности; методы криптографических преобразований, основные стандарты и протоколы шифрования и электронной подписи.

**Уметь:** выбрать соответствующие организационные и программно-аппаратные средства для организации систем информационной защиты.

**Владеть:** методами защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа и копирования.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.20 «Физическая культура»

### *Цель изучения дисциплины:*

Приобретение мотивационных отношений к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями.

Овладение знаниями научно-биологических основ физической культуры и здорового образа жизни;

Формирование опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных успехов.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Физическая культура» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание 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. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** научно-практические основы физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

**Уметь:** использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;



выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

выполнять требования подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**Владеть:** методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности;

использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;

средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.21 «Основы теории автоматического управления»

### *Цель изучения дисциплины:*

Освоение методов получения информации о значениях управляемых технологических параметров. Задачами дисциплины являются:

- рассказать о методах автоматического управления технологическими процессами и производствами;
- показать общие принципы построения систем автоматического управления и регулирования, расчета, математического моделирования, исследования и настройки;
- научить рассчитывать динамические характеристики, оптимально настраивать регуляторы.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Основы теории автоматического управления» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Теория линейных автоматических систем управления.

Анализ линейных систем управления. Устойчивость систем управления.

Синтез линейных систем управления.

Анализ и синтез некоторых особых линейных систем.

Нелинейные системы автоматического управления.

Теория оптимального управления.

Оптимизация систем управления.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18)

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** Математические модели функциональных элементов и замкнутых систем автоматического управления;

Методы анализа устойчивости и расчёта показателей качества систем автоматического управления;

Основные принципы, методы и приёмы синтеза систем автоматического управления с заданными показателями качества;

Функциональные принципы построения автоматической системы управления.

**Уметь:** Составлять математическую модель автоматической системы управления;

Вычислять установившиеся значения ошибок управления, анализировать устойчивость, оценивать аналитически или определять экспериментально показатели качества систем автоматического управления;

Выбирать передаточную функцию и настроечные параметры управляющего устройства, обеспечивающие получение требуемых показателей качества управления;

Составлять алгоритмические структурные схемы систем автоматического управления, реализующих различные функциональные принципы управления.

**Владеть:** Методами математического описания, анализа и синтеза систем автоматического управления;

Методами анализа устойчивости и расчёта показателей качества систем автоматического управления;

Методами синтеза систем автоматического управления реальными технологическими процессами;

Методами выбора алгоритмов управления, обеспечивающих заданный алгоритм функционирования проектируемой системы автоматического управления.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.22 «Логика»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Формирование логической культуры мышления бакалавра; понимание общекультурной значимости логической теории и ее роли в системе юриспруденции; развитие природных возможностей мыслительно-рассужденческой деятельности человека, повышение его творческого потенциала; уяснение логических основ формализации рассужденческой деятельности, формирование навыков и умения использовать рассужденческую деятельность в юридической сфере, процессуально-правовой деятельности.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Логика» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Классическая формальная и символическая логика. Роль логики в формировании логической культуры человека и в сфере юридической деятельности. Мысль, слово, рассуждение. Язык как знаковая система. Язык права. Логика и язык права. Содержание и форма мысли. Основные логические формы процесса рассуждения. Истинностные значения и формальная правильность рассуждения. Понятие логического закона. Основные формально-логические законы рассуждения: закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания. Понятие и слово. Определение понятия. Понятия в системе права. Основные логические характеристики понятия: содержание и его объем. Классификация понятий. Примеры классификации понятий в правовой сфере. Логические отношения понятий по объему и выражение их в круговых схемах. Закон обратной связи между содержанием и объемом понятия. Операция определения и операция деления понятий. Правила и ошибки в определении понятий. Правила и ошибки в операции деления объема понятий. Использование операций определения и деления понятий в процессе рассуждения. Обобщение и ограничение понятий. Примеры использования операций с понятиями в правовой сфере. Суждение, предложение, высказывание. Понятие нормы. Нормы права. Суждение и норма. Суждение и вопрос. Характеристика вопросов и ответов. Вопросно-ответные ситуации. Истинностное значение как главная логическая характеристика суждений. Логические отношения между суждениями по их истинностным значениям. Виды простых категорических суждений по количеству и качеству. Распределённость терминов в простых суждениях. Определение отношений простых суждений по истинностным значениям с помощью алгоритма «логический квадрат». Сложные суждения: логическая структура, виды. Характер логической связи, смысл логических союзов ее выражающих. Определение истинностных значений сложных суждений табличным способом. Формализация суждений: запись логической формы выражений естественного языка на языке логики высказываний. Анализ суждений оппонентов по истинностным значениям в юридической практике рассуждений. Логическая структура и виды умозаключений. Логический закон и логическое следование. Дедуктивное умозаключение из

простых суждений. Непосредственное умозаключение: логическая структура, виды. Простой категорический силлогизм: логическая структура, общие правила вывода. Фигуры силлогизма, их правила. Роль энтимем в процессе рассуждения, проверка их правильности. Логика высказываний: выводы из сложных суждений, их виды и логические законы. Примеры использования дедукции в правовой сфере. Анализ сложных умозаключений средствами таблично построенной логики высказываний. Индуктивные умозаключения, их виды. Умозаключения по аналогии, их виды. Методы установления причинных связей. Основные ошибки в индуктивных умозаключениях. Роль индукции и дедукции в юридической сфере. Виды аргументации: доказательство и опровержение. Прямое и косвенное доказательство. Правила и ошибки в доказательствах: тезиса, аргументов, демонстрации. Формализация доказательств. Примеры использования аргументации в правовой, судебно-процессуальной деятельности. Формы развития знания: проблема, гипотеза, судебно-следственная версия, теория. Понятие проблемы, виды проблем. Определение гипотезы, классификация гипотез. Понятие судебно-следственной версии, классификация версий. Функция версий в системе права. Понятие теории, этапы становления правовой теории.

#### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5)

#### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** связь мышления и языка, логики и языка права; что такое логическая форма и логический закон. Основные формы мышления и виды логических законов; суждения и их связь с нормами права; что такое правильность рассуждения; основные условия успеха рассуждения; логические законы формальной логики, их суть и виды; отношения между мыслями по их логическим структурам; чем определяются истинностные значения мыслей, выражаемых суждениями; логические основы формализации; истинностные значения логических связей, их табличное выражение; виды умозаключений: дедукция, индукция и аналогия; логические правила различных видов умозаключений, доказательств; значение формальной логики как теории правильного рассуждения, ее роль в юриспруденции; правила и логические ошибки в аргументации; способы использования аргументации в судебно-следственной деятельности.

**Уметь:** толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты; выявлять структуру логических форм мышления; осуществлять анализ связи мыслей, выраженных понятиями, по их объему; определять правильность определений профессиональных понятий (терминов, норм) через их логическую структуру; правильно осуществлять предельное обобщение; определять отношение между простыми суждениями по истинностным значениям с помощью логических алгоритмов; записывать сложные суждения формулами; определять истинностные значения сложных суждений и отношения между ними табличным способом; определять логическую правильность различных видов умозаключений; находить

ошибки (нарушение логических правил) в умозаключениях процесса рассуждения; определять структуру доказательства или опровержения в процессе аргументации; определять правильность аргументации через ее структуру; находить логические ошибки в аргументации; юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства; разрабатывать документы правового характера, осуществлять правовую экспертизу нормативных актов, давать квалифицированные юридические заключения и консультации; принимать правовые решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; систематически повышать свою профессиональную квалификацию, изучать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

**Владеть:** использованием логических средств (правил, операций, символической записи) для убеждения и контроля над правильностью процесса рассуждения; анализа отношения суждений по их истинностным значениям; формализации: символической записи понятий, суждений, умозаключений через их логическую структуру; толкования и применения законов и других нормативных правовых актов; аргументированного изложения собственной точки зрения, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.23 «Организация и планирование автоматизированных производств»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Основной целью учебной дисциплины «Организация и планирование автоматизированных производств» является:

подготовка кадров, владеющих современными знаниями в области организации и планирования производственно-хозяйственной деятельности, ознакомление с основными положениями нормативной базы, регламентирующей эти виды деятельности, и умеющих использовать приобретенные знания в практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

Сформировать у студентов навыки системного представления об организации и планировании производства.

Научить студента самостоятельно дать оценку и осмыслить информацию, характеризующую организацию и планирование производства.

Дать знания теоретических основ в области организации и планировании производства.

Научить организовывать работу по обеспечению организации и планирования производства путем разработки планов.

Дать практические рекомендации по обеспечению эффективного функционирования и совершенствования видов планирования.

Ознакомить с современной практикой отношений поставщиков и заказчиков в области планирования и основными нормативными документами по правовым вопросам в области организации и планирования производства.

Понимать принципы и методы планирования.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Организация и планирование автоматизированных производств» является дисциплиной базовой части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Теория статистики. Предмет, методы и задачи статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических материалов. Статистические таблицы и графики. Абсолютные и относительные величины. Средние величины и показатели вариации. Выборочное наблюдение. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений. Статистические индексы. Статистические методы изучения взаимосвязей между социально-экономическими явлениями и процессами. Макроэкономическая статистика и статистика предприятия. Предмет, методы и задачи макроэкономической статистики. Статистика населения и трудовых ресурсов. Статистика национального богатства. Статистика макроэкономических расчетов. Статистика цен и инфляции. Статистика уровня жизни населения. Статистическое изучение трудовых ресурсов предприятия. Статистика себестоимости продукции

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** методологию и терминологию организации и планирования производства особенности систем организации и планирования производства ; особенности существующих методов планирования; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня организации и планирования производства; изучить виды и методы планирования; изучить навыки анализа планирования и организации производства; изучить основные категории, связанные с функционированием отраслей пищевой промышленности; изучить материально-техническое обеспечение и изучить обеспеченность рабочей силы.

**Уметь:** уметь на практике формировать систему целей и задач по организации и планирования производства ;

уметь использовать полученные знания в повседневной жизни;

использовать вероятностно – статистические методы оценки управления сложных систем и изменения планирования и организации производства в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла;

правильно производить выбор вероятностно – статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня управления и надежности работы различных систем;

правильно формировать систему организации и планирования производства;

проводить структурный и функциональный анализ организации и планирования производства, сложных систем с различными схемами построения с использованием вероятностных методов;

применять существующие методы прогнозирования при оценке управления организации и планирования производства;

проектировать методы планирования и организации производства планировать организацию мероприятий и работ по обеспечению заданного уровня планирования и организации производства и по устранению возникающих недостатков;

**Владеть:** основными методами оценки планирования и организации производства и управление производством;

специальной терминологией дисциплины.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.1.1 «Роль казачества в формировании и развитии Российской  
государственности»**

*Цель изучения дисциплины:*

Цели изучения дисциплины – формирование осознанного представления о сложных исторических, социальных процессах казачества, пробуждение у них чувства патриотизма и гордости, ответственности за судьбы Отечества и края, интересов к современным проблемам казачества.

*Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Роль казачества в формировании и развитии Российской государственности» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

*Содержание дисциплины:*

Историография вопроса о происхождении казачества. Происхождение казачества России. История развития казачества России. Место казачества в формировании русской нации. Место и роль казачества в развитии Российского государства. Роль казачества в развитии Российского государства. Советская власть и казачество 1917-1920. Казачество в XX веке

*Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность и системность казачества;

особенности исторического пути казачества, ее роль в истории России;  
историческую обусловленность современных общественных процессов;

**Уметь:** современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

**Владеть:** навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

способностью осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Правовое регулирование инновационной деятельности»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний как в области теории государства и права, так и различных отраслей права;

- ознакомление с основными системами, способами и методами регулирования публично-правовой и частноправовой сфер жизнедеятельности;

- формирование представлений о международном праве (его особенностях, источниках, системе);

- ознакомление с основными законодательными актами Российской Федерации;

- приобретение навыков применения норм права в конкретной ситуации.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Правовое регулирование инновационной деятельности» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Общество и государство, политическая власть

Право: понятие, нормы, отрасли.

Правоотношения и их участники.

Правонарушение и юридическая ответственность

Основы конституционного строя.

Правовой статус личности в Российской Федерации.

Особенности федеративного государства России.

Система органов государственной власти в Российской Федерации.

Основы гражданского права

Основы трудового права

Основы семейного права

Основы административного права

Основы уголовного права

Основы экологического права и земельного законодательства

Правовая характеристика законодательства российской федерации о казачестве 1990 - 2014-х годов

Правовая основа государственной службы российского казачества

Законодательное регулирование казачьих обществ

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** определение государства и права, их роль в жизни общества;  
понятие нормы права и нормативного правового акта;  
понятие правонарушения и юридической ответственности, значение законности и правопорядка в современном обществе;  
основные положения Конституции Российской Федерации;  
особенности федеративного устройства России, систему органов государственной власти в Российской Федерации;  
общую характеристику конституционного, гражданского, трудового, семейного, административного, уголовного, экологического законодательства;  
правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.

**Уметь:** правильно толковать законы и иные нормативные правовые акты;  
юридически правильно квалифицировать факты и обстоятельства;  
ориентироваться в специальной юридической литературе;  
четко представлять сущность, характер и взаимодействие правовых явлений;  
использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.

**Владеть:** знанием базовых концепций и понятий теории государства и права, юридической науки, основ правового регулирования отношений в разных сферах общественной жизни в РФ;  
информацией о содержании ключевых источников права;  
умением анализировать нормативно-правовые акты, решать конкретные правовые задачи;  
навыком оперирования юридическими терминами, принятия решений и совершения юридических действий в точном соответствии с законом и иными нормативно-правовыми актами РФ;  
справочно-правовыми системами «КонсультантПлюс», «Гарант».

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «История мировых цивилизаций»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами необходимых знаний об основных закономерностях и направлениях мирового цивилизационного процесса и специфике отдельных цивилизаций.

### *Задачи дисциплины:*

- сформировать представление о единстве и многообразии исторического процесса;
- овладеть общими принципами цивилизационного анализа;
- получить представление о закономерностях и уникальности мирового наследия;
- научить проводить сопоставления между разными цивилизациями или крупными цивилизационными регионами на основах принципа толерантности;
- развить системное понимание взаимоотношений различных мировых цивилизаций в исторической ретроспективе и в современной жизни;
- познакомить с проблемными вопросами теории и истории конкретных цивилизаций.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «История мировых цивилизаций» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Понятие цивилизации, его многозначность и эволюция. Возникновение, признаки, достижения древних цивилизаций. Античная цивилизация: Древняя Греция и Древний Рим. Средневековые цивилизации Запада и Востока. Европа на пути к новой цивилизации. Ренессанс и Реформация. Эпоха Просвещения в Европе как феномен цивилизационного развития. Индустриальная цивилизация XIX – начала XX вв. Цивилизационный путь развития Востока в Новое время. Постиндустриальная цивилизация. Глобальные проблемы современности

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** общую методологию исторического познания, формационный и цивилизационный методы в исторической науке;

особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей;  
основные эпохи цивилизационного развития человечества, типы цивилизаций и их особенности;  
существующие теории развития цивилизаций;  
факты, процессы и явления, характеризующие целостность всемирной истории, а также неповторимость и уникальность отдельных цивилизаций;  
возможные альтернативы социального и политического развития общества, появляющиеся на переломных этапах его истории.

**Уметь:** критически осмысливать накопленную историческую информацию, вырабатывать собственное аргументированное мнение;  
извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников;  
излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;  
применять историческую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии;  
сопоставлять различные точки зрения и оценки исторических событий и личности;  
противостоять заведомым искажениям и фальсификациям исторических событий и процессов.

**Владеть:** методами составления текстов научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста;  
методами анализа исторических и современных событий и процессов, политического и экономического контекста образовательных, профессиональных и социальных ситуаций;  
навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;  
навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;  
навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде;  
навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «История казачества»

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель дисциплины — ввести бакалавров в богатый историческим прошлым и уникальными традициями мир казачества, познакомить с существующими историческими взглядами на происхождение, формирование, социально-экономическое развитие донских, терских, сибирских дальневосточных и др. казаков, убедить в практической приложимости знаний и навыков о прошлом и настоящем российского казачества.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «История казачества» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

История казачества в XV - XVI веках. Казачество в XVII веке. Казачество в XVIII веке. Социально-экономическое развитие казачьих областей. Казачество и революция 1905-1907 гг. Участие казачества в войнах России начала XX века. Феномен казачества в конце XX века. Казачье зарубежье. Участие казаков в Великой Отечественной войне. Возрождение казачества.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; особенности этногенеза казачества; развитие историографии проблемы в контексте отечественной и зарубежной историографии темы XIX - начала XXI вв.; сведения о социальном развитии, хозяйстве, традициях самоуправления казачества в XVIII – начале XX вв.; аспекты традиционной культуры, веры и верований. военную историю казачьих войск, особенности несения пограничной и внутренней службы; историю советского казачества и казачьей диаспоры в странах Европы, Азии и Америки; общие перспективы возрождения казачества.

**Уметь:** применять полученные знания для обработки, анализа, синтеза информации;

применять полученные знания при определении категорий российской и мировой истории;

владеть понятийным языком исторического кавказоведения;

анализировать и интерпретировать основные события истории казачества;

сравнивать и сопоставлять исторические факты, делать аргументированные выводы.

**Владеть:** навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач;

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

базовыми теоретическими, культурологическими знаниями, основами отечественной истории, регионоведения;

методами применения научного знания в исследованиях;

способностью использовать полученные знания на практике;

методикой исследования объектов;

учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Основы христианской психологии»

### *Цель изучения дисциплины:*

Ознакомиться с историческими и социальными корнями христианской религии, её основными мировоззренческими позициями, традициями и обычаями, ролью и местом в сознании личности, обществе и в государстве. Изучить и усвоить основной понятийный аппарат современного научного познания религии, необходимый для становления и развития профессионала, выработать толерантное, ценностное отношение к вере. Получить профессиональные навыки общения с верующими в различных ситуациях и использовать усвоенные знания в своей деятельности.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Основы христианской психологии» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Введение. Общий план курса. Элементы библейской антропологии и психологии. Основания православной антропологии. Православное учение о душе. Происхождение и развитие души. Бессмертие души. Ум, разум, рассудок, слово. Воля. Эмоции, чувства, чувствования. Память. Внимание. Фантазия, воображение. Органы чувств. Душевные состояния. Практическая суть православной психологии. Заключение. Перспективы развития христианской психологии

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** предметную область, систему, содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий гуманитарных, социальных наук, их роль в формировании ценностных ориентаций в социальной и профессиональной деятельности;

содержание и особенности как самостоятельной отрасли гуманитарного знания;

основные теории по истории становления православной религии, и её роли в становлении и развитии государства;

особенности вероучения и культа православной веры на территории современной России,

основные правовые нормы, регулирующие деятельность религиозных конфессий.



**Уметь:** анализировать Священное писание, решать конкретные вопросы, связанные с православными верующими; использовать знания при изучении других конфессий;

**Владеть:** навыками изучения православной веры;  
анализа религиоведческой информации;  
навыками ведения беседы с православными верующими;  
навыками организации сотрудничества с представителями православных организаций;  
владеть терминологией и основными понятиями христианской веры;  
с провозглашением в России свободы совести и свободы вероисповедания  
студент обязан раскрыть, какое влияние оказывает религия на современный мир.  
информацией о содержании и обрядности православной веры;

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Основы православного вероучения»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Ознакомить студентов с историческими и социальными корнями христианской религии, её основными мировоззренческими позициями, традициями и обычаями, ролью и местом в сознании личности, обществе и в государстве. Изучить и усвоить основной понятийный аппарат современного научного познания религии, необходимый для становления и развития профессионала, выработать толерантное, ценностное отношение к вере. Получить профессиональные навыки общения с верующими в различных ситуациях и использовать усвоенные знания в своей деятельности.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Основы православного вероучения» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Возникновение христианства. Структура христианской организации. Догматы христианской веры. Формирование Православной веры. Православные автокефальные церкви. Содержание православного вероучения. Православная обрядность. Образ жизни православного верующего. Православные праздники. Крещение Руси. Патриаршество на Руси. Православие и русская культура.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** предметную область, систему, содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий гуманитарных, социальных наук, их роль в формировании ценностных ориентаций в социальной и профессиональной деятельности;

содержание и особенности как самостоятельной отрасли гуманитарного знания;

основные теории по истории становления православной религии, и её роли в становлении и развитии государства;

особенности вероучения и культа православной веры на территории современной России,

основные правовые нормы, регулирующие деятельность религиозных конфессий.

**Уметь:** анализировать Священное писание, решать конкретные вопросы, связанные с православными верующими; использовать знания при изучении других конфессий;

**Владеть:** навыками изучения православной веры;  
анализа религиоведческой информации;  
навыками ведения беседы с православными верующими;  
навыками организации сотрудничества с представителями православных организаций;  
владеть терминологией и основными понятиями христианской веры;  
с провозглашением в России свободы совести и свободы вероисповедания  
студент обязан раскрыть, какое влияние оказывает религия на современный мир.  
информацией о содержании и обрядности православной веры;

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.4.1 «Духовно-нравственные основы и культура российского  
казачества»**

*Цель изучения дисциплины:*

Цели освоения дисциплины «Духовно-нравственные основы и культура российского казачества» сформировать представления студентов-бакалавров об истоках народных воспитательных традиций, их сущности, особенностях и практическом значении, о влиянии народной педагогики на современные образовательные парадигмы, на культуру межэтнических отношений

*Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Духовно-нравственные основы и культура российского казачества» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

*Содержание дисциплины:*

Предмет, задачи, структура курса. Традиционная культура казаков. Православие. Труд и быт казаков. Казак-патриот. Основные памятные даты и знаменательные события из истории казачества. Традиции в воспитании и обучении детей казаков. Православие и казачество. Мораль и этика. Особенности воспитания в семьях, Декоративно-прикладное искусство. Общечеловеческие ценности

*Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** историю народов, их расселения и этнографию России;  
конфессиональную их принадлежность или ориентацию;  
этические нормы христианства, ислама, буддизма, иудаизма, конфуцианства, зороастризма как верований, распространенных в России;  
истоки народов; особенности обучения и воспитания в семьях, исповедующих различные верования и живущих в различных природных условиях России;  
нормы общечеловеческой морали, являющиеся основой народной педагогики;  
особенности обрядности в различных этнических группах и общинах;  
основы народной дипломатии;  
народный этикет.

**Уметь:** использовать знания народной медицины для профилактики и лечения сезонных заболеваний и спасения жизни человека в экстремальных ситуациях;  
научить студента этическим нормам поведения в среде с любой конфессиональной ориентацией;

ориентироваться на местности, используя народный календарь и народные приметы;

формировать в студенте чувство красоты и трепетное отношение к искусству;

формировать в студенте экологическую культуру;

формировать в студенте уважение к личности;

формировать в студенте уважение к труду;

развивать личность студенте, его адекватную самооценку и способности;

используя народную мудрость, народное искусство, формировать в студенте культуру межнациональных отношений.

**Владеть:** способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности, в области культурно-просветительской деятельности: способностью разрабатывать и реализовывать, с учетом отечественного и зарубежного опыта, культурно-просветительские программы;

способностью выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности;

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Культурология»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью дисциплины является получение студентами необходимых знаний в области теории культуры; навыков культурного диалога, толерантности; развитие самостоятельности мышления с учётом получения нового знания, актуализация навыков в области социального и культурного взаимодействия.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Культурология» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Культурология как наука. Методология исследования культуры. Культура как система ценностей и как знаково-символическая система. Культура и природа. Субъекты культуры. Человек в мире культуры. Религия, наука и искусство в системе культуры. Мораль как гуманистическое основание культуры. Типология культур. Социодинамика культуры. Межкультурное взаимодействие. Проблема Запад-Россия-Восток в культурологическом аспекте. Культура и формирование глобальной цивилизации

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3)

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основы социокультурной организации общества;  
цели освоения дисциплины;

**Уметь:** применять приобретенные знания в процессе межличностной интеракции;

усваивать информацию культурологического характера;  
выделять главную идею в связном тексте;

**Владеть:** комплексом знаний о культуре;  
навыками оформлять результаты собственного мыслительного процесса.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4.3 «Русский язык и культура речи»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель изучения дисциплины – сформирование навыков целесообразного использования средств современного русского языка, ориентируясь на их стилистические возможности.

Основные задачи дисциплины состоят в следующем:

- сформировать представление об основном категориальном аппарате курса:
  - а) о том, что такое язык, речь, литературный язык, норма, вариантность, речевая ошибка, стиль, жанр;
  - б) о наиболее трудных случаях функционирования языковых единиц разных уровней;
  - в) об особенностях стилевой дифференциации современного русского языка;
- развить умение обоснованного выбора языковых единиц, а также умение опознавать стилистические ошибки в своей речи и речи окружающих;
- развить умение уместного и выразительного использования языковых единиц, составлять тексты заданного стиля и жанра.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Культура речи как научная дисциплина. Орфоэпические и акцентологические нормы современного русского литературного языка. Лексические нормы современного русского литературного языка. Точность словоупотребления. Лексические нормы современного русского литературного языка. Системные отношения в лексике и ее стилистическая классификация. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Нормы морфологии. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Нормы синтаксиса. Понятие языковой нормы. Функциональный стиль, речевой жанр и стилистическая норма. Функциональная дифференциация современного русского литературного языка. Официально-деловой стиль (ОФС). Научный стиль (НС). Публицистический стиль (ПС). Разговорная речь (РР). Художественный стиль (ХС). Коммуникативный аспект культуры речи. Понятие и структура коммуникативной нормы. Речевые ошибки и коммуникативные неудачи. Особенности публичного выступления. Композиция публичного выступления, Роль выступления и задачи. Методы построения главной части. Использование фактического материала. Учение о коммуникативных качествах речи. Место этических норм в культурно-речевой нормативной системе. Речевой этикет.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать

следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3)

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные формы существования национального языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;

языковые нормы (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные);

типы речевых и грамматических ошибок;

функциональные стили современного русского языка и особенности и взаимодействия;

сферу функционирования, жанровое разнообразие и языковые особенности официально-делового стиля;

речевые нормы учебной и научной сфер деятельности;

особенности устной публичной речи; основные виды аргументов;

правила подготовки к публичному выступлению (выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи);

основные единицы общения;

правила невербальной коммуникации в профессиональном общении.

**Уметь:** логично, точно выражать свои мысли в письменной и устной форме; правильно ставить ударение в словах, образовывать грамматические формы знаменательных частей речи, употреблять синтаксические конструкции; пользоваться нормативными словарями и справочниками русского языка; анализировать тексты, относящиеся к различным функциональным стилям; использовать языковые формулы официальных документов; составлять документы распорядительного, инструктивно-методического, коммерческого характера в соответствии с правилами их оформления; использовать нормы научного стиля речи в учебно-исследовательской работе; грамотно формулировать тему, проблематику, цели и задачи научного исследования;

составлять конспект, реферат, аннотацию, тезисы;

осуществлять отбор языковых средств в публицистическом стиле;

использовать знания по русскому языку в профессиональной деятельности и межличностном общении.

**Владеть:** навыками грамотного письма и говорения; делового общения; ведения дискуссии и полемики; оформления и редактирования делового, научного и публицистического текста с использованием современных информационных технологий.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 «Internet-технологии»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью преподавания дисциплины является изучение вопросов теории и практики написания различных типов Web - приложений, используя при этом самые популярные средства разработки, такие как PHP, HTML, MySQL и CSS. Размещение ресурсов во всемирной сети Internet.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Internet-технологии» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основа внутренней работы Web-приложений. Uniform Resource Identifier (URI). Протокол http. Hyper Text Markup Language (HTML). HTML общие понятия. Основные теги HTML. Гипертекстовые ссылки. Оптимизация графики для Web. Cascading Style Sheets — каскадные таблицы стилей.

Основы CSS. Практическое освоение CSS. Свойства элементов, управляемых с помощью CSS. Hypertext Preprocessor - PHP. Общие понятия. Начало работы с PHP-скриптами. Типы данных. Основные конструкции языка. Формы в HTML-документах и их обработка. Обработка форм. Массивы и списки. Функции в PHP. MySQL - свободная система управления базами данных. Работа с MySQL. Оптимизация SQL-запросов. Таблицы MySQL. Работа с phpMyAdmin.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** историю и основные этапы развития Internet-технологий;  
основы языка HTML;  
стили и свойства элементов CSS;  
типы данных, функции и основные конструкции PHP;  
типы данных, используемые в базах данных и формирование запросов SQL.

**Уметь:** применять теоретические навыки при написании HTML-страниц и PHP-скриптов;

внедрять PHP-скрипты в созданное Internet-приложение;  
создавать базу данных в MySQL с помощью PhpMyAdmin;  
извлекать все необходимые данные, с помощью SQL-запросов, для построения страниц сайта.

**Владеть:** навыками создания статических и динамических Internet-приложений.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Мультимедиа-технологии»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью дисциплины «Мультимедиа технологии» является: получение студентами как будущими специалистами в области информационных технологий необходимых и достаточных знаний о методах и средствах современных мультимедиа технологий.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Мультимедиа-технологии» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Аппаратные средства, используемые для создания мультимедиа продуктов. Теоретические основы преобразования аналоговой информации в цифровую и обратно. Теорема Котельникова. Дискретизация аналоговых сигналов по времени и квантование по уровню. Интерфейс MIDI (Musical Instruments Digital Interface). Структурная схема звуковой карты. Обработка аудио информации с помощью звуковых редакторов. Обзор редакторов, предназначенных для обработки звука: Adobe Audition, Sound Forge, Audacity. Создание и редактирование звуковых файлов с помощью программы Adobe Audition. Обзор эффектов обработки звука. Преобразование уровня сигнала с помощью эффекта – амплитуда. Устранение шумов с помощью эффекта Noise Reduction. Обработка видео информации с помощью видео редакторов. Обзор редакторов, предназначенных для обработки видео информации: Adobe Premiere, Pinnacle Studio, Windows Movie Maker. Окна редактора Adobe Premiere. Создание нового проекта в программе Adobe Premiere. Импорт файлов для создания фильма. Окно Time Line. Вставка видео эффектов и видео переходов. Дизайнер титров. Экспорт фильма.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** сущность и содержание дисциплины «Мультимедиа технологии»;

задачи и принципы мультимедиа технологий;  
виды мультимедиа приложений;  
основные современные средства растровой и векторной графики;  
гипертекстовые возможности;  
виды звуковых файлов и анимации;  
основные программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа;  
отличия между различными версиями основных программных средств мультимедиа технологий;

**Уметь:** использовать основные современные средства растровой и векторной графики;  
использовать гипертекстовые возможности;  
использовать звуковые файлы и анимацию;  
использовать инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов;

**Владеть:** навыками работы на компьютере по созданию мультимедийной информации

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Системы реального времени»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью освоения учебной дисциплины является получение комплекса знаний об особенностях проектирования систем управления реального времени.

Задачами курса являются: формирование представления об основных концепциях современных систем реального времени.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Системы реального времени» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Определение СРВ. Элементы систем реального времени. Требования к ОСРВ. Характеристики ОСРВ. Механизмы реального времени. Архитектура ОСРВ. Функции ядра ОСРВ. Профили прикладных контекстов реального времени. Стандарты на ОСРВ. Планирование задач. Алгоритмы планирования без переключения и с переключением. Схемы назначения приоритетов. Планирование периодических процессов. Межпроцессное взаимодействие. Сообщения. Прокси. Сигналы. Время в ОСРВ. Обзор операционных систем реального времени: VxWorks и VSPWorks, QNX. Расширения реального времени для Windows NT. RTX, InTime.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7)

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные компоненты систем реального времени;

основы технологии работы на ПК в современных операционных средах;

**Уметь:** применять математические методы и физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера;

**Владеть:** методами построения математических моделей, основами алгоритмизации прикладных задач;  
навыками прикладного программирования;  
современными информационными технологиями.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 «Лингвистическое обеспечение информационных систем»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» теоретических и практических знаний в области лингвистического обеспечения информационных систем.

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

- формирование у студентов знаний об основных принципах лингвистического обеспечения информационных систем; построение логика;
- лингвистических моделей и соответствующих им алгоритмов, и программ.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Лингвистическое обеспечение информационных систем» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Язык как средство представления информации. Введение в математическую логику. Выделение лексических единиц языка с использованием конечных автоматов. Автоматные языки. Представление информации и языки обработки данных в информационной системе.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** историю и основные этапы развития технологий;

основы языка HTML;

стили и свойства элементов CSS;

типы данных, функции и основные конструкции PHP;

типы данных, используемые в базах данных и формирование запросов SQL.

**Уметь:** применять теоретические навыки при написании HTML-страниц и PHP-скриптов;

внедрять PHP-скрипты в созданное приложение;  
создавать базу данных в MySQL с помощью PhpMyAdmin;  
извлекать все необходимые данные, с помощью SQL-запросов, для построения страниц сайта.

**Владеть:** навыками создания статических и динамических Internet-приложений.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 «Системы искусственного интеллекта»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Основная цель образования по учебной дисциплине «Системы искусственного интеллекта» - сформировать систему знаний, умений и навыков по составлению математических моделей искусственного интеллекта, по составлению алгоритмов, проведению математического моделирования и по формированию выводов из проведенного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем.

Курс систем искусственного интеллекта служит базой для создания современных интегрированных информационных систем.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основные понятия систем искусственного интеллекта. Основные понятия. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Агенты и среды. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта. Логика высказываний. Синтаксис логики высказываний. Семантика логики высказываний. Общезначимые формулы и их роль. Нечеткие множества. Операции с нечеткими множествами. Логические рассуждения. Рассуждения в пространстве состояний среды. Постановка задачи. Формализация вывода средствами логики высказываний. Поиск решения. Нечеткий логический вывод. Обучение однослойного персептрона. Понятие персептрона. Рассмотрение способов обучения. Построение модели персептрона в Excel и его обучение

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники,

использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-28)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** общие закономерности создания систем искусственного интеллекта; методы разработки систем искусственного интеллекта в объеме, необходимом для создания и исследования информационных систем; особенности составления алгоритмов искусственного интеллекта;

**Уметь:** разрабатывать системы искусственного интеллекта информационных систем; составлять алгоритмы моделирования систем искусственного интеллекта; разрабатывать программы систем искусственного интеллекта; интерпретировать результаты моделирования;

**Владеть:** методами составления математических моделей систем искусственного интеллекта в одном из математических пакетов; навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области систем искусственного интеллекта с использованием современных программных средств; методами оценки результатов разработки систем искусственного интеллекта на основе использования фундаментальных знаний в области физики и математики.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.7.2 «Управление проектами автоматизированных предприятий»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целями освоения дисциплины (модуля) «Управление проектами автоматизированных предприятий» является формирование у будущих бакалавров базовых знаний по основным направлениям экономики проектов и процессов их реализации.

Задачами дисциплины являются:

- усвоение рыночного подхода в системе экономики планирования реализации проектов;
- изучение методологии анализа и синтеза решений при формировании эффективных управленческих решений;
- изучение методических основ управления рисками проектов;
- развитие навыков по технологии проектирования эффективных решений многопроектного управления.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Управление проектами автоматизированных предприятий» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Инициация проекта. Планирование проекта. Управление рисками проекта. Реализация проекта.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1)

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3)

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов

изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные и инструктивные нормативные акты, регламентирующие проектную деятельность, а также иметь представление о назначении, видах и методах управления проектами.

**Уметь:** ставить и решать конкретные задачи по обоснованию параметров проектной деятельности.

**Владеть:** специальной терминологией управленческой деятельности.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Промышленные технологии и инновации»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целями освоения дисциплины является формирование у бакалавров теоретических знаний в области экономики инноваций и освоение слушателями и студентами практических навыков решения проблем в области организации и управления процессами создания и коммерциализации технологических инноваций.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Возрастание роли инновационного менеджмента по мере движения к экономике знаний. Логика и структура курса, его связь с другими курсами. Методы обучения. Компетенции, на формирование которых у слушателей направлено изучение дисциплины. Идентификация инновации. Инновации в рыночной экономике. Сущность понятий «инновация», «изобретение», «инновационный процесс», «инновационная деятельность». Виды инновационной деятельности. Диффузия инноваций. Методология системного описания инноваций. Становление теории инноватики. Инноватика как наука. Большие циклы конъюнктуры по Н.Д. Кондратьеву. Деловые циклы Й. Шумпетера. Технологические уклады. Жизненный цикл технологического уклада и его основные характеристики. Социальные и экономические трансформации в рамках новой технико-экономической парадигмы. Сравнительные характеристики промышленного производства в рамках четвертой и пятой волны технологических изменений. Классификации инноваций и их специфика. Примеры инноваций, которые «преобразили мир». Статистика инноваций – особенности учета и отражения инновационной деятельности в российских условиях. Научно-технологическое прогнозирование.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)

способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-28)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** процессы и закономерности формирования национальной инновационной системы.

**Уметь:** управлять инновационной деятельностью на уровне фирмы.

**Владеть:** управлением инновационными проектами.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 «Программирование промышленных контроллеров»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров, владеющих знаниями, умениями и навыками в области устройства, действия, наладки и настройки, направлений развития и совершенствования оборудования автоматизированного производства: программирования контроллеров – основного элемента управления для технологии автоматизации зданий и промышленных объектов.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Программирование промышленных контроллеров» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Принципы построения автоматизированных компьютерных систем управления. Классификация систем управления технологическими процессами. Общее представление о компьютерных системах управления в реальном времени. Изучение основных элементов человеко-машинного интерфейса MMI. Теоретические аспекты построения программного обеспечения. Изучение основ программирования алгоритмов в инструментальной среде программирования ПЛК. Модульная архитектура систем программного управления и задачи управления. Изучение методов построения в компьютерных пультах на базе SCADA-пакетов. Способы отладки систем управления на базе ПК. Изучение работы программируемых логических контроллеров.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19)

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при

подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32)

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** синтаксис и семантику основных языков программирования контроллеров, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;

методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления;

структуры и функции автоматизированных систем управления;

задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП:

принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования.

**Уметь:** проектировать типовые системы программного управления;

выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров;

проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их на базе промышленных программируемых контроллеров;

составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления.

**Владеть:** навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;

навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;

навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами;

навыками построения систем автоматического управления объектами и процессами;

навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;

навыками имитационного моделирования систем программного управления на базе программируемых контроллеров;

навыки наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем программного управления.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.3 «Программирование логических контроллеров»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров, владеющих знаниями, умениями и навыками в области устройства, действия, наладки и настройки, направлений развития и совершенствования оборудования автоматизированного производства: программирования контроллеров – основного элемента управления для технологии автоматизации зданий и промышленных объектов.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Программирование логических контроллеров» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Принципы построения автоматизированных компьютерных систем управления. Классификация систем управления технологическими процессами. Общее представление о компьютерных системах управления в реальном времени. Изучение основных элементов человеко-машинного интерфейса MMI. Теоретические аспекты построения программного обеспечения. Изучение основ программирования алгоритмов в инструментальной среде программирования ПЛК. Модульная архитектура систем программного управления и задачи управления. Изучение методов построения в компьютерных пультах на базе SCADA-пакетов. Способы отладки систем управления на базе ПК. Изучение работы программируемых логических контроллеров.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19)

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при

подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32)

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** синтаксис и семантику основных языков программирования контроллеров, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;

методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления;

структуры и функции автоматизированных систем управления;

задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП:

принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования.

**Уметь:** проектировать типовые системы программного управления;

выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров;

проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их на базе промышленных программируемых контроллеров;

составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления.

**Владеть:** навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;

навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;

навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами;

навыками построения систем автоматического управления объектами и процессами;

навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;

навыками имитационного моделирования систем программного управления на базе программируемых контроллеров;

навыки наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем программного управления.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Базы данных»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью преподавания дисциплины «Базы данных» является формирование у обучающихся знаний, представлений, умений и навыков эффективного использования методов информационных технологий управления в профессиональной деятельности, а также изучение и применение для решения прикладных задач моделей организации информационного содержимого базы данных, теоретических основ проектирования баз данных, способов организации параллельного доступа пользователей к базам данных, рассмотрение методов и технологий проектирования баз и хранилищ данных, приложений по их обработке, используемых в клиент – серверных и распределённых системах и т.д.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Базы данных» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Теоретические основы проектирования БД. История развития баз данных. Перспективы развития систем управления баз данных. Основные понятия и определения. Системы управления базами данных – СУБД. Архитектура базы данных. Модели данных. Классификация моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Проектирование реляционных баз данных. Принципы нормализации отношений. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных. СУБД MS ACCESS. Использование СУБД ACCESS для создания баз данных. Конструирование запросов в СУБД ACCESS. Технология загрузки, корректировки и просмотра данных базы данных. Разработка приложений пользователя. Реляционная модель данных. Операции над отношениями. Реляционная алгебра. Формирование запросов к базе данных. Язык SQL. Структура SQL. Оператор выбора SELECT. Архитектура БД и защита данных. Распределенная обработка данных. Модель «клиент-сервер» в технологии баз данных. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений. Защита информации в базах данных. Реализация системы защиты в MS SQL Server.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** информационные технологии управления в среде систем управления базами данных (СУБД) (типы баз данных, организация данных, интерфейсы, - информационные технологии управления в среде электронных таблиц (ЭТ) (организация данных, интерфейсы, функции, решение типовых задач);

информационные технологии управления в среде специализированных пакетов проектирования (СППР) (организация данных, интерфейсы, функции, решение типовых задач).

**Уметь:** осуществлять постановку задач управления финансовыми, производственными и коммерческими процессами и намечать пути их решения; выбирать информационные технологии решения конкретных задач финансовой, производственной и коммерческой деятельности;

**Владеть:** навыками работы на компьютере по моделированию и решению типовых задач управления финансовой, производственной и коммерческой деятельности предприятия.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.9.2 «Высокоуровневые методы информатики и программирования»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Изучение дисциплины "Высокоуровневые методы информатики и программирования", включает методы объектно-ориентированного программирования. Задачами дисциплины является получение навыков прикладного и системного программирования с использованием языка С, а также изучение технологии объектно-ориентированного программирования с использованием языка С++

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Высокоуровневые методы информатики и программирования» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Аппаратное обеспечение компьютера. Основные компоненты (процессор, ОЗУ, ПЗУ) и их взаимосвязь. Структура процессора и принципы его работы, регистры процессора. Память, иерархия памяти, объем памяти, скорость доступа. Понятие программирование и компьютерная программа. Виды компьютерных программ. Языки программирования низкого и высокого уровня. Реализация программы на уровне компьютерной архитектуры. Достоинства и недостатки языков высокого и низкого уровня. Определение алгоритма. Свойства алгоритма по Д. Кнуту. Отличие понятия алгоритм от понятий рецепт, метод, процедура. Предметная область алгоритма, набор операций, интерпретатор. Формы представления алгоритма - блок схема, псевдокод. Базовые структуры (следование, ветвление, цикл). Программа как реализация понятия алгоритма в среде обработки данных. Компоненты языка программирования - типы данных и переменных, операции, логика алгоритма, модульная организация программы. Реализация базовых структур алгоритма в языках программирования. Циклы с постусловием и предусловием. Оператор ветвления. Программа как совокупность операторов описания и исполняемых операторов. Алфавит языка. Понятия: лексема, комментарий, идентификатор, служебное слово и реализация в языке Си. Представление чисел в разных системах счисления (двоичной, десятичной, восьмеричной, шестнадцатеричной). Связь двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления. Основные положения теории информации. Понятие информации. Единицы измерения, хранения и передачи информации: бит, байт, машинное слово. Формы представления числовой, символьной, графической, звуковой информации в ЭВМ. Представление отрицательных чисел. Дополнительный код. Знаковая и беззнаковая формы представления в Си. Представление символьной и текстовой информации. Представление чисел с плавающей запятой. Базовые типы данных языка Си. Явное и неявное преобразование в языке Си. Переменная как объект языка программирования. Адресация объектов в программе. Указатель, обобщенный указатель, адресная арифметика, тип указателя. Классы ошибок, возникающих при работе с

указателями. Одномерные и многомерные массивы. Взаимосвязь между массивами и указателями. Разность указателей. Представление текстовой информации в ЭВМ. Основы традиционной технологии программирования. Модульное программирование, нисходящее и пошаговое проектирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.

#### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

#### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** Основы программирования на языке С и С++; методы прикладного программирования на языке С и объектно-ориентированного на языке С++; методы системного программирования на языке С.

**Уметь:** Программировать на языке С и С++ в операционных системах: UNIX и Windows; создавать компоненты и модули на языках С/С++ ; решать типичные задачи проектирования интерфейсов на языке С и в технологии объектно-ориентированного программирования (ООП) на языке С++.

**Владеть:** Навыками разработки и оформления проектной и рабочей технической документации, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 «Управление качеством»

### *Цель изучения дисциплины:*

Получение студентами знаний, умений и представлений в области менеджмента, включая методологические основы и закономерности менеджмента, функции, методы, организационные структуры, организацию процессов, технику и технологию менеджмента в условиях рыночной экономики.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Управление качеством» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Качество как объект управления. Понятие качества, основные термины и определения. Качество как объект управления. Показатели качества и их оценка. Управление качеством в организации. Учет и анализ затрат на качество. Методология управления качеством. Статистические методы оценки контроля качества. Комплексные системы управления качеством (КСУК). Международная стандартизация и сертификация.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10)

способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации (ПК-16)

способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы (ПК-17)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** методологию и терминологию управления качеством; рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; особенности существующих систем управления и обеспечения качества,

эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла; процедуры сертификации продукции и систем управления качеством.

**Уметь:** использовать вероятностно – статистические методы оценки качества сложных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; правильно производить выбор вероятностно – статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных систем; использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; проводить структурный и функциональный анализ качества сложных систем с различными схемами построения с использованием вероятностных методов; применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных систем; проектировать системы управления качеством продукции, планировать организацию мероприятий и работ по обеспечению заданного уровня качества продукции на предприятии и по устранению возникающих дефектов;

**Владеть:** основными методами оценки качества промышленной продукции; специальной терминологией дисциплины.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Управление инновациями»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целями освоения дисциплины является формирование у бакалавров теоретических знаний в области экономики инноваций и освоение слушателями и студентами практических навыков решения проблем в области организации и управления процессами создания и коммерциализации технологических инноваций.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Управление инновациями» является дисциплиной по выбору вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Возрастание роли инновационного менеджмента по мере движения к экономике знаний. Логика и структура курса, его связь с другими курсами. Методы обучения. Компетенции, на формирование которых у слушателей направлено изучение дисциплины. Идентификация инновации. Инновации в рыночной экономике. Сущность понятий «инновация», «изобретение», «инновационный процесс», «инновационная деятельность». Виды инновационной деятельности. Диффузия инноваций. Методология системного описания инноваций. Становление теории инноватики. Инноватика как наука. Большие циклы конъюнктуры по Н.Д. Кондратьеву. Деловые циклы Й. Шумпетера. Технологические уклады. Жизненный цикл технологического уклада и его основные характеристики. Социальные и экономические трансформации в рамках новой технико-экономической парадигмы. Сравнительные характеристики промышленного производства в рамках четвертой и пятой волны технологических изменений. Классификации инноваций и их специфика. Примеры инноваций, которые «преобразили мир». Статистика инноваций – особенности учета и отражения инновационной деятельности в российских условиях. Научно-технологическое прогнозирование.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2)

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-12)

способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники,

использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-28)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** процессы и закономерности формирования национальной инновационной системы.

**Уметь:** управлять инновационной деятельностью на уровне фирмы.

**Владеть:** управлением инновационными проектами.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.1 «Деловой иностранный язык»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель данной дисциплины – обучение студентов активному владению иностранным языком как вторичным средством формирования и формулирования мысли, т.е. умению адекватно намерению и ситуации общения выразить свои мысли на иностранном языке и понимать мысли, выраженные или выражаемые на данном языке. Главной особенностью этого учебного предмета является его профессионально – ориентированный характер: приобретение навыков деловой коммуникации.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Ситуация «Визит зарубежного партнера» (встреча в аэропорту, знакомство, профессии, приветствия, благодарности, прощание, формы обращения).

Ситуация «Устройство на работу» (анкета, сопроводительное письмо, резюме, интервью, благодарственное письмо). Что надо и что не надо делать в поисках работы.

Ситуация «В командировку» (телефонный разговор с компанией, заказ места в гостинице, покупка билета на самолет).

Ситуация «Прибытие в страну» (таможенный и паспортный контроль, в аэропорту, на вокзале, расписание, городской транспорт).

Ситуация «Быт и сервис» (гостиничный сервис, питание, рестораны, закусочные, прокат автомобилей, вызов экстренной помощи.)

Ситуация «На фирме» (знакомство с фирмой, обсуждение планов дальнейшей работы).

Ситуация «На выставке» (посещение выставки, беседа с представителем компании, принимающей участие в выставке).

Ситуация «Оптовая и розничная торговля» (агенты, реклама, маркетинг).

Ситуация «Деньги» (формы оплаты, денежные средства, валюты). Платеж как важнейшее звено внешнеторговой операции.

Ситуация «Контракт» (предмет контракта, сроки поставки, условия оплаты, отгрузочная документация, гарантии, упаковка и маркировка, страхование, санкции, форс-мажор, арбитраж).

Ситуация «Отъезд домой» (изменение заказа, сборы домой, магазины)

Ситуация «Бывает и хуже...» (претензии, жалобы недопоставка, задержка в поставке, повреждения, нарушение условий контракты).

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать

следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** Знание основных коммуникативных лексико-грамматических структур, необходимых для общения в повседневных типовых ситуациях;

Овладение стереотипами речевого поведения, характерными для определения социальных и коммуникативных ролей, знакомство с основами культуры общения;

Обогащение словарного запаса студентов, необходимого для понимания и составления тем, текстов, понимания и обсуждения различных видов текстов, приобретение навыков деловой коммуникации.

**Уметь:** Аудирование: понимание текстов, составленных на базе пройденного лексико-грамматического материала.

Говорение:

- умение делать сообщение и свободно высказываться по пройденным темам;
- умение поддерживать разговор в рамках типовых эпизодов общения;
- умение логично и целостно выразить точку зрения по обсуждаемым вопросам с использованием пройденной лексики и лексико-грамматических парадигм;

- вести диалог проблемного характера с использованием адекватных речевых форм, изученных лексических единиц и лексико-грамматических парадигм;

Чтение: бегло читать литературу любого рода с различными целями (изучение, ознакомление, просмотр), пользуясь также толковым англо-английским словарем.

Письмо: писать орфографические диктанты, излагать содержание прочитанного в форме резюме и реферата; писать изложение.

**Владеть:** Владеть навыками монологической и диалогической (спонтанной и подготовленной) речи в ситуациях официального и неофициального общения в пределах изученного языкового материала; владеть продуктивной письменной речью официального и нейтрального характера в пределах изученного языкового материала.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 «Web-программирование»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является рассмотрение вопросов теории и практики написания различных типов Web - приложений, используя при этом самые популярные средства разработки, такие как PHP, HTML, MySQL и CSS. Размещение ресурсов во всемирной сети Internet.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Web-программирование» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Hypertext Preprocessor - PHP. Общие понятия. Начало работы с PHP-скриптами. Типы данных. Основные конструкции языка. Формы в HTML-документах и их обработка. Обработка форм. Массивы и списки. Функции в PHP. MySQL - свободная система управления базами данных. Работа с MySQL. Оптимизация SQL-запросов. Таблицы MySQL. Работа с phpMyAdmin.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23)

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24)

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** историю и основные этапы развития Internet-технологий;

основы языка HTML;

стили и свойства элементов CSS;

типы данных, функции и основные конструкции PHP;

типы данных, используемые в базах данных и формирование запросов SQL.

**Уметь:** применять теоретические навыки при написании HTML-страниц и PHP-скриптов;  
внедрять PHP-скрипты в созданное Internet-приложение;  
создавать базу данных в MySQL с помощью PhpMyAdmin;  
извлекать все необходимые данные, с помощью SQL-запросов, для построения страниц сайта.

**Владеть:** навыками создания статических и динамических Internet-приложений.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.3 «Методы обработки экспериментальных данных»**

### *Цель изучения дисциплины:*

формирование представления и навыков разработки моделей и их идентификации, проведение экспериментов и регистрации их результатов, обработки результатов и принятия решений по результатам в процессе теоретических и экспериментальных исследований.

Задачей дисциплины является освоение методов для решения целого ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения экспериментов.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Методы обработки экспериментальных данных» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Преобразование плотности при замене переменных. Распределения Бернулли, Пуассона, нормальное и  $\chi^2$ . Определение и свойства линейных систем. Свертка. Дискретизация экспериментальных данных. Оценка функции распределения: критерий Колмогорова-Смирнова, анализ экспериментальных данных на «Пуассоновость». Оценка плотности вероятности. Выбросы, их обнаружение и удаление. Способы определения коэффициентов разложения.

Тема 9. Общие характеристики оценок. Описание ММП. Метод наименьших квадратов (МНК). Неравенство Рао-Крамера – неравенство информации.

Тема 12. Прямые и косвенные измерения. Прямые и обратные задачи на языке функционального анализа. Способы их решения. Скорость передачи информации через канал связи с шумом и без. Линейные методы коррекции искажений сигналов. Общие сведения. Методы идентификации и их классификация. Уравнение Випера, способы его решения. Общие требования к плану, критерии планирования эксперимента, обработка результатов. Библиотека программ для ЭВМ и их использование для обработки экспериментальной информации.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15)

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** некоторые вероятностные распределения, оценки вероятностных функций, преобразования для линейных систем, основы оптимальной фильтрации, разложение по ортогональным полиномам при анализе данных, методы оценки параметров при обработке экспериментальных данных, основные положения современной теории информации, о прямых и косвенных измерениях, о некоторых методах спектрального анализа, о программах используемых для обработки экспериментальной информации.

**Уметь:** на основе полученных знаний составлять модели и интерпретировать полученные при проведении экспериментов, результаты.

**Владеть:** всем объемом знаний и информации для решения ряда задач, возникающих в процессе организации и проведения эксперимента.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4 «Методы оптимизации»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целями освоения дисциплины являются: подготовка к созданию математических моделей, формирование готовности к использованию полученных знаний в решениях задач оптимизации.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Методы оптимизации» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Математическое моделирование в оптимизации. Численные методы решения одномерной оптимизации. Прямые методы. Методы, использующие производные функции. Методы оптимизации многомодальных функций. Выпуклые множества и выпуклые функции. Общие принципы  $n$ -мерной минимизации. Прямые методы безусловной минимизации. Методы безусловной минимизации, использующие производные функции. Задачи математического программирования. Критерии оптимальности. Решение задач линейного программирования. Двойственность в линейном программировании. Транспортная задача. Целочисленное линейное программирование. Задачи, сводящиеся к линейному программированию.

Методы возможных направлений. Градиентные методы. Методы последовательной безусловной минимизации.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1)

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов

модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные методы разработки математических моделей и способы решения задач оптимизации.

**Уметь:** разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; применять математические понятия при описании прикладных задач и использовать математические методы их решения.

**Владеть:** основным математическим аппаратом методов оптимизации.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.5 «Информатика»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Основной целью учебной дисциплины «Информатика» являются:

создать систему знаний, умений и навыков по общим вопросам, связанным с формированием информационной культуры, с осмыслением роли и значения информации в развитии общества; дать представление об архитектуре ЭВМ, офисных пакетах и технике программирования, способах представления, хранения и обработки информации; подготовка студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ моделирования экономических процессов.

Задачами дисциплины являются:

- формирование системы, знаний, умений и навыков по вопросам информатики, приобретение основ знаний об архитектуре ЭВМ, освоение комплекса знаний о способах представления, хранения и обработки информации;
- создание культуры работы в информационной среде в профессиональной деятельности;

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Информатика» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Понятие информатики и информации. Формы представления, хранения, способы кодирования и передачи информации. Средства представления информации. Системы счисления. Основные понятия математической логики. Архитектура ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Сети ЭВМ. Программные средства информационных технологий. Основы информационных технологий и информационных систем. Основы алгоритмизации Концепция структурного программирования. Языки программирования. Технология программирования. Основы и методы защиты информации.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)

способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** базовые понятия информатики и вычислительной техники.

**Уметь:** использовать возможности вычислительной техники для обработки информации.

**Владеть:** Офисными приложениями, алгоритмическим языком высокого уровня для решения прикладных задач.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.6 «Проектирование автоматизированных систем»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров, имеющих детальное представление о средствах и методах проектирования автоматизированных систем и в частности микропроцессорных систем управления технологическим оборудованием.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Общие сведения о проектировании. Структурные и функциональные схемы систем автоматизации. Принципиальные электрические схемы. Текстовые материалы проекта. Текстовые материалы проекта. Щиты и пульты. Общие сведения о САПР.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5)

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7)

способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при

эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11)

способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** методы выполнения и оформления проектно-конструкторской документации систем автоматизации и управления;

методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к САПР систем автоматизации и управления;

принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации;

основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, организацию проектирования, состав проектной документации;

основные принципы системного подхода к проектированию.

**Уметь:** выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;

разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств;

выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

**Владеть:** методами выбора средств автоматизации технологических процессов;

инструментальными средствами проектирования систем автоматизации; инструментальными средствами разработки алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.7 «Интегрированные системы управления и проектирования»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель преподавания дисциплины - сформировать у студентов знания методов построения интегрированных систем проектирования и управления современных предприятий, их моделирования и реализации на базе компьютерных технологий.

### *Задачи дисциплины:*

- изучение принципов построения и основных требований к интегрированным системам проектирования и управления;
- освоение студентами современных методов анализа и синтеза интегрированных систем проектирования и управления.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Интегрированные системы управления и проектирования» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основные понятия методологии интегрированных систем проектирования и управления. Базовые стандарты управления. Функции и структура интегрированных систем проектирования и управления. Современные системы АСУТП и этапы их развития. Перспективы развития интегрированных систем проектирования и управления

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4)

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1)

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7)

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** основные понятия и термины дисциплины в объеме, достаточном для выполнения своих профессиональных задач;

принципы построения организаций;

методы анализа и синтеза интегрированных систем проектирования и управления;

системы управления жизненным циклом продукции;

технологии организации технического документооборота;

современные инструментальные средства построения интегрированных систем проектирования и управления;

**Уметь:** применять программный инструментарий для создания интегрированных систем проектирования и управления;

использовать CASE-инструментарий для создания информационных систем производственного и технологического назначения;

разрабатывать интерфейс SCADA-систем, ориентированных на измерение, контроль, сбор, хранение и обработку производственной и технологической информации, а также компьютерное управление технологическими и производственными процессами.

**Владеть:** методами управления жизненным циклом и качеством продукции отрасли — о требованиях к организации информационного обеспечения систем проектирования и управления;



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.8 «Технические измерения и приборы»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области автоматизации технических измерений, умения применять полученные знания в научно-исследовательской работе и в дальнейшей производственной деятельности.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний основ современных методов измерения технологических параметров, принципов построения измерительных преобразователей, приборов, установок и информационно-измерительных систем.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Технические измерения и приборы» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Методы и средства измерения технических величин. Измерения и измерительные средства. Датчики и их характеристики. Виды датчиков. Средства для обработки сигналов. Приборы для обработки сигналов. Приборы для управления технологическими процессами и производствами.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5)

способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9)

способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10)

способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11)

способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** – локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт;

– методы и средства технических измерений;

– принципов построения и функционирования измерительных преобразователей, приборов.

**Уметь:** – выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;

– проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

– выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

**Владеть:** навыками работы по освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.9 «Робототехнические системы и комплексы»

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью освоения учебной дисциплины является получение комплекса знаний об назначении, устройстве, работе и программировании роботов, а также их использовании в режимах ручного и программного управления.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Робототехнические системы и комплексы» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Исполнительные устройства роботов. Вычислительные устройства в системах управления роботов и гибких производственных модулей. Системы программного управления промышленных роботов. Системы адаптивного управления роботами. Системы оучствления роботов. Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы. Применение робототехнических систем

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8)

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)

способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-37)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** что представляют из себя РТС, их возможности, область их применения;

методы анализа и синтеза систем логического управления (СЛУ) и управляющих автоматов (УА) для объектов химической технологии; современное состояние в стране и за рубежом с производством и применением промышленных роботов как основы построения РТС, а также с их классификацией;

основы проектирования и эксплуатации РТС;

**Уметь:** анализировать объекты химической технологии как объекты логического управления;

составлять технические задания на создание управляющих автоматов и РТС для объектов химической технологии;

разрабатывать алгоритмы и программы работы СЛУ для этих объектов;

реализовывать УА на различной технической базе;

рассчитывать характеристики и осуществлять выбор элементов РТС, в том числе, промышленных роботов.

**Владеть:** навыками программирования алгоритмов работы роботов тех или иных видов;

навыками эксплуатации тех или иных видов промышленных роботов;

навыками синтеза управляющих автоматов регулярными методами.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.10 «Автоматизированные системы управления»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об основных требованиях к автоматизации технологических процессов и производств, а также о современных системах автоматизации в различных отраслях промышленности.

Задачами изучения дисциплины являются: усвоение требований технологических объектов и производств к объему автоматизации, функциям систем автоматизации и программно-техническим средствам автоматизации и управления.

При изучении дисциплины обеспечивается фундаментальная подготовка студента в области автоматизации основных технологических объектов в различных отраслях промышленности, соблюдается связь с профилирующими дисциплинами, обеспечивается непрерывность в использовании ЭВМ при выполнении практических, лабораторных работ и курсовых работ, происходит знакомство с проблемами автоматизации непрерывных производств, базовыми положениями нормативных документов в области автоматизации, а также терминологией и понятиями, обязательными для практического использования полученных знаний в решении профессиональных задач.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Автоматизированные системы управления» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Виды АСУ. Общие принципы построения САУ. Классификация САУ техническими системами. Первичная обработка информации о технологическом процессе. Технологические процессы как объекты управления. Синтез систем автоматического управления. Основные подсистемы и функции АСУТП. Технические средства автоматизации. Синтез АСУ технологическими процессами. Проектирование АСУ технологическими процессами.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7)

способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации,

контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8)

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18)

способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** цели и задачи автоматизации технологических процессов и производств;

архитектуру и основные функции современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и производством;

основные виды нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств;

основные функциональные, технические, метрологические и другие требования к системам автоматизации;

особенности технологических объектов и процессов в различных отраслях промышленности как объектов автоматизации;

требования к объему автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности (основные параметры измерения, контроля, защиты, регулирования и т.д.);

методы и средства построения современных систем автоматизации технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности; современные программно-технические средства автоматизации и управления.

**Уметь:** выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;

разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств;

участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации;

практически осваивать и совершенствовать системы автоматизации производственных и технологических процессов;

выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, использовать современные методы и средства автоматизации;

осваивать средства программного обеспечения систем автоматизации и управления;

разрабатывать программы, связанные с автоматизацией технологических процессов;

выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования средств и систем автоматизации;

участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления технологическими процессами;

**Владеть:** методами выбора средств автоматизации технологических процессов;

инструментальными средствами проектирования систем автоматизации;

инструментальными средствами разработки алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.11 «Производственное оборудование и его эксплуатация»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности, связанной с созданием и эксплуатацией систем автоматического управления процессами пищевых производств, обучение студентов использованию знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общенаучным и общетехническим дисциплинам для решения инженерных задач.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Производственное оборудование и его эксплуатация» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Введение. Современные формы организации производства в АПК. Общие сведения о технологическом оборудовании пищевых производств, перерабатываемых им сырье и полуфабрикаты. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным технологическим операциям. Технологическое оборудование для разделения сырья и полуфабрикатов. Технологическое оборудование для соединения сырья и полуфабрикатов. Технологические оборудование для формования изделий. Оборудование для механизации финишных операций.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26)

способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-27)

способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30)

способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*



**Знать:** классификацию технологического оборудования по функционально-технологическому признаку;  
устройство, работу и перспективы развития автоматического управления различными видами технологического оборудования;

**Уметь:** классифицировать технологическое оборудование по функционально-технологическому признаку, определить основные параметры и режимы реализации технологических процессов в оборудовании линий;  
выявить параметры технологического процесса, наиболее существенно влияющие на его стабильность и качество продукции;

**Владеть:** методами и техническими средствами для осуществления контроля и управления технологическим процессом.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.12 «Моделирование систем управления»**

### *Цель изучения дисциплины:*

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знания основ современных методов функционального, имитационного и математического моделирования производственных процессов и систем различного назначения, методов построения моделей различных классов и их реализации на компьютерной технике посредством современных прикладных программных средств.

### *Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Моделирование систем управления» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### *Содержание дисциплины:*

Основные понятия математического моделирования. Математические схемы моделирования систем и комплексов. Формализация и алгоритмизация процесса функционирования систем. Технические и программные средства моделирования систем.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2)

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19)

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20)

### *В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** классификацию модели систем и процессов, их виды и виды моделирования;

принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов методы построения моделирующих алгоритмов;

методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования;

технологии планирования эксперимента;

**Уметь:** реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования;

использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;

работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования;

планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере;

оценивать точность и достоверность результатов моделирования;

**Владеть:** навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ОД.14 «Технологические процессы автоматизированных  
производств»**

*Цель изучения дисциплины:*

Цели освоения дисциплины (модуля): формирование знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области систем управления технологическими процессами пищевых производств и информационных технологий и использование их в профессиональной деятельности.

*Задачи:*

1) теоретический компонент:

– иметь представление об автоматизации, информатизации и теории автоматического управления; о различных системах управления технологическими процессами; о микропроцессорной технике и соответствующих системах управления; о методах и функциях управления технологическими процессами;

2) познавательный компонент:

– знать характеристики автоматических и автоматизированных СУ ТП; особенности управления непрерывными и периодическими процессами; стандартизацию в разработке систем управления;

3) практический компонент:

– уметь проектировать элементы систем автоматизации; составлять статические и динамические структурные схемы СУ ТП и использовать их в задачах анализа;

– иметь навыки использования современных информационных технологий; составления агрегированных, корреляционных и аналитических и прогнозных моделей технического состояния объектов; работы в программных комплексах, в том числе при проведении автоматизированной идентификации.

*Место дисциплины в структуре ОП*

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств» является обязательной дисциплиной вариативной части по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

*Содержание дисциплины:*

Основные понятия и определения автоматизации, информатизации и теории автоматического управления; классификация систем управления технологическими процессами; роль микропроцессорной техники в системе управления; методы и функции управления технологическими процессами. Автоматические системы регулирования, автоматизированные системы управления технологическими процессами. Особенности управления непрерывными и периодическими процессами, стандартизация в разработке систем управления. Системы автоматизации, системы управления дисперсными процессами, системы управления типовыми объектами продуктов питания. Информационные технологии для технологических процессов пищевых производств. Понятие об агрегированных, корреляционных, аналитических и прогнозных моделях технического состояния объектов. Автоматизированная идентификация.

### *Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32)

способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33)

*В результате освоения дисциплины студенты должны:*

**Знать:** базовый курс среднего учебного заведения, основы технологии пищевых производств.

**Уметь:** работать в качестве пользователя персонального компьютера.

**Владеть:** основными навыками инженерной графики.