

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора

Электростальского института (филиала)

Московского политехнического университета

_____/О.Д. Филиппова/

" ____ " ____ 20 ____ г.

АННОТАЦИИ
Рабочих программ дисциплин

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность подготовки

«Роботизированные комплексы»

(набор 2020 г.)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Электросталь 2020

Базовая часть Б.1.1.1

Б.1.1.1.1 История

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Преподавание истории инженерам необходимо выстраивать с учетом специфики инженерной профессии, основывающейся на проектной деятельности и имеющей своей целью преобразование окружающего мира. С одной стороны, задачей Истории является дать будущим инженерам знания, необходимые для подобного рода деятельности. С другой стороны, знание истории актуализирует человеческий, а не только узкопрофессиональный характер и смысл деятельности инженера.

Следовательно, целями преподавания истории являются: понимание законов социокультурного развития.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в том числе защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности.

2 Место дисциплины в структуре ООП (бакалавриат)

Дисциплина «История» входит в Базовую часть. Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-1, ОК-5.

Знать: Теорию развития общества: этапы, движущие силы/факторы развития. Роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе исторического развития. Механизм возникновения в обществе определенных исторических процессов; Понятия «анализ», «синтез», «научная абстракция» применительно к изучению исторического процесса.

Уметь: Формулировать основные понятия и категории истории как науки. Формулировать и анализировать тенденции развития исторического процесса. Использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие. Анализировать причины и последствия исторических событий. Использовать эти знания как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации.

Владеть: Навыком использовать исторический понятийно-категориальный аппарат в процессе обучения. Навыком анализа информации, полученной из различных источников. Навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации. Навыком налаживать работу в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о толерантности и равноправии. Навыком поиска способов решения внутригрупповых проблем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы,

Разработчик программы: к.и.н., доцент, Филиппова О.Д.

Б.1.1.1.2 Экономические основы управления производством

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- дать знания в проектировании организации производства и деятельности по организационному совершенствованию предприятия;
- научить студентов решать проблемы совершенствования организации производства с использованием экономических методов управления для повышения эффективности производственной деятельности предприятия.

Основными задачами являются:

- изучение методов рациональной, прогрессивной организации процесса производства продукции и труда, способов наиболее полного использования всех производственных ресурсов предприятия;
- приобретение навыков в расчете параметров и показателей поточного производства.
- изучение методов организации внедрения новой техники, технологии производства;
- изучение рациональных методов оперативного управления производством предприятия и в его структурных подразделениях.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Экономические основы управления производством» относится к базовой части ООП. Данная дисциплина опирается на знания и умения, полученные в рамках школьных курсов математики, алгебры и геометрии или соответствующих математических и экономических дисциплин среднего профессионального образования.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-2.

Знать:

- базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов;
- основные виды финансовых институтов и финансовых инструментов;
- основы функционирования финансовых рынков;
- условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста;
- знать основы российской налоговой системы.

Уметь:

- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере;
- оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для профессиональных проектов;
- решать типичные задачи, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием;
- искать и собирать финансовую и экономическую информацию.

Владеть: методами финансового планирования профессиональной деятельности, использования экономических знаний в профессиональной практике.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы,

Разработчик программы: к.э.н., доцент Т.И. Покровская

Б.1.1.1.3 Философия

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
 - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
 - выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;
- К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
 - введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
 - развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
 - овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Философия» относится к базовой части Блока Б.1.1.1

В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-1.

Знать: историческое развитие философии как мировоззрения и содержание основных терминов философии.

Уметь:

- формулировать основные понятия и категории философии как науки;
- формулировать и анализировать с философской точки зрения изменения в современной культуре;
- использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие, как в процессе профессиональной деятельности, так и при осмыслении социальной актуальности инженерной профессии;
- применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования.
- методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования.

Владеть:

- философским понятийно-категориальным аппаратом;
- методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы,

Разработчик программы: к.ф.н., доцент Кускова С.М.

Б.1.1.1.4 Безопасность жизнедеятельности

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести: формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

К основным задачам освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;
- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока Б.1.1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и профилю «Роботизированные комплексы».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-8.

Знать:

- приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций;
- основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их в профессиональной области;
- причины, возникновения опасных ситуаций на производстве и жизнедеятельности человека;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека;

Уметь:

- выбирать и применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- выявить основные опасности, возникающие в жизнедеятельности человека;
- выбирать методы защиты от последствий ситуаций, угрожающих жизни и здоровью человека в профессиональной области;
- разрабатывать меры по ликвидации последствий влияния опасных ситуаций;
- использовать средства и методы повышения безопасности человека в его жизнедеятельности и профессиональной области;

Владеть:

- медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций;
- навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: д.х.н., профессор Е.А. Подолина

Б.1.1.1.5 Культура речи и деловое общение

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» следует отнести: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» следует отнести:

- повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;
- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к базовой части блока Б.1.1.1 основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Культура речи и деловое общение» студенты должны освоить компетенции ОК-3, ОК-5.

Знать: основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.

Уметь: пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка.

Владеть: навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Разработчик программы – профессор, д.ф.н. М.Р. Радовель

Б.1.1.1.6 Физическая культура и спорт

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата (Б.1.1.1).

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» студенты должны освоить компетенции ОК-7.

Знать: основные средства и методы физического воспитания.

Уметь: подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств.

Владеть: методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы,

Разработчик программы: к.п.н., доцент Н.В. Гуреев

Б.1.1.1.7 Инженерная и компьютерная графика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств разработки графического интерфейса оператора автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к разработке графического интерфейса оператора автоматизированных систем управления и систем ручного управления;
- изучение функциональных возможностей и ограничений человека, управляющего системой, психофизиологических закономерностей восприятия им информации;
- изучение объективных характеристик сигналов, поступающих человеку-оператору, и его реакций на них;
- изучение основных принципов создания графического интерфейса оператора систем, их разновидностей и классификации;
- ознакомление с существующими методами и алгоритмами компьютерной графики, применяемыми при создании графических интерфейсов оператора.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части (Б.1.1.1.7) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3, ОПК-5.

Знать:

- методы и средства разработки графического интерфейса оператора автоматизированных систем управления;
- функциональные возможности и ограничения человека, управляющего системой, психофизиологические закономерности восприятия им информации;
- существующие методы и алгоритмы компьютерной графики, применяемые при создании графических интерфейсов оператора.

Уметь:

- производить расчеты и проектирование графического интерфейса оператора систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- выбирать стандартные средства и алгоритмы отображения информации в графическом виде;
- применять инструментальный компьютерной графики для создания интерфейсов систем автоматизации и управления;
- участвовать 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.

Владеть:

- навыками по практическому проведению расчетов и проектирования графических интерфейсов систем автоматизации и управления с использованием программных средств компьютерной графики;
- навыками по использованию стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,

Разработчик программы: к.т.н., доцент И.М. Таупек

Б.1.1.1.8 Иностранный язык

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в курсе бакалавриата является формирование межкультурной коммуникативной компетенции обучающихся в контексте формирования их общекультурных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО.

Межкультурная коммуникативная компетенция выражается во владении лингвистическими и психологическими законами общения, в установлении контакта и поддержании благоприятной психологической атмосферы межкультурной коммуникации. Межкультурная коммуникативная компетенция имеет, с одной стороны, коммуникативную направленность, а с другой стороны, рассматривает язык как феномен культуры. Следовательно, развитие межкультурной коммуникативной компетенции при изучении иностранного языка предполагает развитие языковых (лексических, грамматических), речевых, социолингвистических и социокультурных компетенций. Именно это обстоятельство позволяет отождествлять обучение иностранным языкам не только с коммуникативным, но и когнитивным развитием личности обучающегося.

Следовательно, для достижения вышеуказанной цели обучения необходимо решение следующих задач:

- формирование у обучающихся представления об основных принципах и закономерностях межкультурного общения на иностранном языке, развитие готовности к восприятию культурологической информации с последующей ее интерпретацией в русле профессиональных задач (когнитивный аспект);
- развитие способности эффективно решать практические коммуникативные задачи и проблемы в ситуациях бытового и профессионального общения (деятельностный аспект);
- развитие умения диагностировать и оценивать степень сформированности своей межкультурной коммуникативной компетентности, стремления к ее дальнейшему развитию (ценностно-смысловой аспект).

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части (Б.1.1.1) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-3.

Знать:

- основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке;
- основные коммуникативные формулы и клише, нормы этики и культуры речевого общения для практического осуществления групповой коммуникации.

Уметь:

- анализировать коммуникативную ситуацию при работе в команде; использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.
- использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.

Владеть: практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач;

- приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц,

Разработчик программы: ст. преподаватель Елихина О.В.

Б.1.1.1.9 Компьютерные технологии в автоматизации отрасли

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли» следует отнести:

- формирование комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий в процессах информатизации общества;
- получение знаний о современных информационных технологиях, используемых в области автоматизации технологических процессов и производств;
- формирование у студентов практических навыков использования современных информационных технологий для решения с помощью средств вычислительной техники инженерных задач вычислительного характера;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых компьютерных технологий;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли» следует отнести:

- овладение основными современными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- изучение технических и программных средств реализации информационных процессов;
- изучение инструментария информационных технологий;
- приобретение навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Компьютерные технологии в автоматизации отрасли» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 (Б.1.1.1.9) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-2, ОПК-3.

Знать:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности;
- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- современные технические и программные средства реализации информационных процессов.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач применительно к системам автоматизации технологических процессов и производств;
- использовать прикладные программные средства при решении функциональных и вычислительных задач;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных;
- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств.

Владеть: техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами; инструментарием информационных технологий; функционалом офисного программного обеспечения, математических пакетов и WWW; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц,

Разработчик программы: ст. преподаватель Козырева М.В.

Б.1.1.1.10 Методы анализа и синтеза систем

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям изучения дисциплины «Методы анализа и синтеза» относятся: изучение основ теории систем, системного анализа и системного подхода, а также формирование у обучающихся углубленных знаний в этой области для решения прикладных проблем построения систем управления. Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Дисциплина «Методы анализа и синтеза» обеспечивает формирование у бакалавров системных понятий и навыков, преодоление недостатков узкой специализации, усиление междисциплинарных связей, развитие диалектического видения мира, системного мышления, без которых невозможно эффективное использование информационных технологий.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Методы анализа и синтеза» относится к числу специальных учебных дисциплин базовой части (Б.1.1.1.10) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3.

Знать:

- основы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве, на автоматических линиях, станках с ЧПУ и гибких производственных системах;
- виды механической обработки деталей машин.

Уметь:

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции;
- производить расчет режимов резания для различных типов обработки заготовок;
- разрабатывать управляющие программы обработки деталей на станках с ЧПУ.

Владеть:

- навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, в выборе на основе анализа вариантов оптимального.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Разработчик программы: доцент Ревин С.А.

Б.1.1.1.11 Основы общеправовых знаний

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы общеправовых знаний» – раскрытие студентам неюридических направлений основных понятий о правах и обязанностях человека и гражданина в РФ о правовой системе общества и основах защиты своих законных прав и интересов.

Основные задачи:

- ознакомление студентов с основами Российского законодательства,
- формирование активной гражданской позиции у студентов,
- изучение основных правовых понятий и терминов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы общеправовых знаний» относится к базовой части (Б.1.1,1) основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-6.

Знать:

- базовые правовые понятия, основы функционирования правоведения и правового поведения;
- основные виды правовых институтов и правовых инструментов;
- основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Уметь:

- анализировать правовое законодательство и информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности;
- решать типичные задания, связанные с профессиональным и личным правовым полем.

Владеть:

- методами правового регулирования в профессиональной деятельности, использования правовых знаний в различных сферах деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Разработчик программы: д.ф.н., профессор Радовель М.Р.

Б.1.1.1.12 Программирование и основы алгоритмизации

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» следует отнести:

- формирование у студентов знаний в области разработки и проектирования программного обеспечения систем автоматизации и управления;
- приобретение студентами знаний технологии программирования, умений и навыков разработки прикладных программ;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных технологий программирования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные технологии программирования в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования программного обеспечения в системах автоматизации и управления техническими объектами;
- овладение методологией проектирования и нормативной документацией для приобретения навыков разработки прикладных программ;
- практическое освоение технологии программирования;
- изучение способов подготовки и принятия решений по оценке эффективности технологий программирования как на начальном этапе проектирования, так и конечном этапе прекращения сопровождения программ, находящихся в эксплуатации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 (Б.1.1.1) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3.

Знать:

- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;
- типовые алгоритмы обработки данных;
- программные компоненты системы программирования;
- методы защиты программных продуктов.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач применительно к процессам и системам управления техническими (технологическими) объектами;
- использовать язык программирования для создания программы;
- осуществлять установку и настройку инструментальных средств для разработки программ
- выполнять отладку и тестирование программы.

Владеть:

- основными технологиями программирования;
- навыками чтения и составления технической документации на программный продукт;
- способами оценки эффективности инструментальных средств и технологий программирования с целью принятия решений по их применению;
- навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки и сопровождения программных продуктов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц,

Разработчик программы: доцент, Михайлова Т.В.

Б.1.1.1.13 Теоретическая и прикладная механика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» относится к числу дисциплин базовой части Б.1.1.1 основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-1.

Знать:

- основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- методы изучения равновесия твердых тел и механических систем;
- способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы.

Уметь:

- применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью;
- применять полученные знания при решении практических инженерных задач;
- выбирать алгоритм решения;
- проводить анализ полученных результатов.

Владеть:

- навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин;
- навыками решения статических и кинематических задач, задач динамики и аналитической динамики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: профессор, А.Н. Лисин

Б.1.1.1.14 Теория автоматического управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Теория автоматического управления» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения и математических моделях автоматических систем управления техническими системами, методах анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ) объектами промышленного назначения, обеспечивающих их работоспособность и требуемое качество управления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Теория автоматического управления» следует отнести:

- овладение методами математического описания систем автоматического управления в дифференциальной и операторной форме;
- овладение методиками составления структурных схем САУ, подлежащих анализу;
- овладение методами исследования работоспособности систем автоматического управления;
- овладение методами синтеза автоматических систем с заданными показателями качества.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к базовой части Блока 1 Б.1.1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-4.

Знать:

- принципы построения систем автоматического управления;
- методы математического описания элементов САУ и систем в целом;
- критерии устойчивости САУ;
- методы оценки показателей качества управления;
- основы расчета и исследования САУ
- основные законы управления и регулирования.

Уметь:

- анализировать динамику процессов как в отдельных элементах системы, так и во всей САУ;
- по функциональной схеме составить структурную схему исследуемой или проектируемой системы;
- выполнять синтез САУ;
- применять для анализа и синтеза САУ необходимые прикладные программы;
- грамотно составить задание на разработку САУ.

Владеть:

- математическим аппаратом для анализа устойчивости САУ;
- методикой получения временных и частотных характеристик САУ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Разработчик программы: доц, к.т.н., Ю.Ф. Орлов

Б.1.1.1.6 Инжиниринг технических систем отрасли

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инжиниринг технических систем отрасли» следует отнести: освоение студентом методов и средств разработки современных информационно-измерительных и информационно-управляющих систем, в том числе, автоматизированных систем управления и автономных управляющих комплексов на базе микроконтроллерных платформ и микроконтроллерных функциональных модулей.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инжиниринг технических систем отрасли» следует отнести:

- изучить основные направления развития информационно-измерительных и информационно-управляющих систем;
- рассмотреть современные тенденции в области создания новых образцов информационно-измерительных и информационно-управляющих систем;
- ознакомить студента с типовыми проблемами, которые возникают при построении и сопровождении современных информационно-измерительных и информационно-управляющих систем;
- освоить базовые подходы к разработке и реализации современных информационно-измерительных и информационно-управляющих систем, в частности, на основе нормативно-технической документации и стандартов.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Инжиниринг технических систем отрасли» относится к базовой части (Б.1.1.1) основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-2.

Знать: об органах и службах стандартизации; о комплексных системах общетехнических стандартов;

требования к взаимозаменяемости и точности типовых деталей полиграфического и упаковочного оборудования; технологические методы формообразования заготовок литьём, обработкой давлением, сваркой; основы контроля качества при механической обработке заготовок деталей полиграфических машин; основные положения и понятия технологии машиностроения; основные технологические процессы изготовления деталей машин; типовые конструкции деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения; методы расчета и проектирования деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения.

Уметь: использовать основные положения государственной системы стандартизации; использовать основные понятия о взаимозаменяемости, системах допусков и посадок; использовать единую систему допусков и посадок (ЕСДП); выбирать средства измерения и контроля геометрических параметров деталей; производить измерения линейных и угловых размеров универсальными средствами измерения; обозначать на чертежах и записывать в технические условия требования к точности и другой конструкторской документации; обосновать выбор материала заготовки для разработки необходимых технологических процессов, обеспечивая получение продукции с заданными характеристиками.

Владеть: основными положениями по нормированию допусков размеров, отклонений формы и расположения поверхностей деталей; методами расчетов допусков размеров, входящих в размерные цепи; нормированием, методами и средствами контроля отклонений формы, расположения, шероховатости и волнистости поверхностей деталей; методами и средствами контроля типовых соединений, применяемых в машиностроении (конических, резьбовых, шпоночных и шлицевых), зубчатых и червячных передач; навыками выбора оборудования, инструментов для реализации технологических процессов изготовления деталей полиграфических машин и оборудования для изготовления упаковки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Разработчик программы: доц, к.т.н., С.А. Ревин

Б.1.1.1.16 Схемотехника электронных устройств автоматики

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям изучения дисциплины «Схемотехника электронных устройств автоматики» относятся: изучение основ теории систем, системного анализа и системного подхода, а также формирование у обучающихся углубленных знаний в этой области для решения прикладных проблем построения систем управления. Подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Дисциплина «Схемотехника электронных устройств автоматики» обеспечивает формирование у бакалавров системных понятий и навыков, преодоление недостатков узкой специализации, усиление междисциплинарных связей, развитие диалектического видения мира, системного мышления, без которых невозможно эффективное использование информационных технологий.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Схемотехника электронных устройств автоматики» относится к числу специальных учебных дисциплин базовой части (Б1.1.1) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-5.

Знать:

- основы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве, на автоматических линиях, станках с ЧПУ и гибких производственных системах;
- виды механической обработки деталей машин.

Уметь:

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции;
- производить расчет режимов резания для различных типов обработки заготовок;
- разрабатывать управляющие программы обработки деталей на станках с ЧПУ.

Владеть:

- навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции;
- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, в выборе на основе анализа вариантов оптимального управления системами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.1.17 Математика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части Блока 1.1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-1.

Знать:

- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины,
- роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин.

Уметь:

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин,
- методы математического анализа для теоретического моделирования процессов и обработки результатов экспериментальных исследований.

Владеть:

- методами линейной алгебры и аналитической геометрии и моделирования,
- теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.п.н., доцент, Н.Н. Караева

Б.1.1.1.18 Физика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

К основным задачам освоения дисциплины «Физика» следует отнести: изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физика» относится к базовой части (Б.1.1.1) основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Математика; Теоретическая и прикладная механика.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-1.

Знать: физико-математический аппарат, соответствующий поставленной профессиональной задаче, а также методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущие к её решению.

Уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Владеть: навыками применения физико-математического аппарата, соответствующего поставленной профессиональной задаче, а также методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущих к её решению.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы,

Разработчик программы: профессор. Красильников О.М.

Б.1.1.1.19 Технологические процессы автоматизированных производств

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» следует отнести:

- формирование знаний о технологических процессах и производствах машиностроения, методах автоматизированного технологического проектирования, структурировании технологических маршрутов, операций и переходов, о технологических режимах и основных показателях качества изготовления продукции;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к технологическим процессам автоматизированных производств;

- изучение методов проектирования единичных, групповых и типовых технологических процессов;

- ознакомление с методиками компьютерного проектирования технологических процессов с использованием CALS/ИПИ-технологий.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б.1.1.1) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ОПК-1.

Знать:

- основы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве, на автоматических линиях, станках с ЧПУ и гибких производственных системах;

- виды механической обработки деталей машин;

- основы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве, на автоматических линиях, станках с ЧПУ и гибких производственных системах;

- методики составления отчетов о внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств;

Уметь:

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции;

- производить расчет режимов резания для различных типов обработки заготовок;

- разрабатывать управляющие программы обработки деталей на станках с ЧПУ;

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции;

- производить расчет режимов резания для различных типов обработки заготовок;

- разрабатывать управляющие программы обработки деталей на станках с ЧПУ.

Владеть:

- навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции;

- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, в выборе на основе анализа вариантов оптимального;

- навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции;

- навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, в выборе на основе анализа вариантов оптимального.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Ю.Ф. Орлов

Б.1.1.1.20 Введение в проектную деятельность

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

К основным задачам освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» следует отнести:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 (Б.1.1.1) и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: основы инженерного дела; экономические основы управления производством; проектная деятельность; основы деловой коммуникации.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ОК-4, ОК-5.

Знать:

- методы коллективной генерации идей; эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе работы над проектом.

Уметь:

- применять теоретические знания об основах проектной деятельности;
- выявлять проблему и ее актуальность, ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта.

Владеть:

- современными программными средствами работы над проектом в сети Интернет;
- навыками оформления и представления собственных проектов на публике.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.1.21 Основы инженерного дела

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы инженерного дела» является формирование и развитие у обучаемых понимания сущности инженерного мышления и способности в условиях научно-технического прогресса и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта и анализу своих профессиональных возможностей.

Основные задачи освоения дисциплины «Основы инженерного дела»:

- объяснить студентам социальную значимость инженерной деятельности и основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область деятельности инженера;
- показать взаимосвязь гуманитарных, естественнонаучных и специальных учебных курсов в целостной системе знаний;
- дать студентам основы проектной деятельности и умения осуществлять качественный и количественный анализ своей деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы инженерного дела» относится к дисциплинам базового цикла подготовки бакалавров по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах, изучаемых в общеобразовательной школе.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Введение в проектную деятельность», «Инжиниринг технических систем отрасли», «Проектная деятельность», «Разработка конструкторской и технической документации», «Основы проектирования автоматизированных систем».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ОК-5.

Знать:

- смысл основных понятий и терминов, связанных с инженерной деятельностью;
- виды профессиональной инженерной деятельности и особенности подготовки инженеров;
- роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии;
- взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов;
- понимать сущностную природу техники.

Уметь:

- использовать знания о закономерностях развития техники;
- обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;
- использовать знания об инженерной этике для решения типовых проблемных ситуаций.

Владеть:

- навыками использования основных принципов научной организации труда для творческого решения учебных, научных и технических задач;
- навыками поиска и анализа необходимой информации;
- навыками формулирования проблемы и поиском различных вариантов её решения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы

Разработчик программы: к.т.н., доцент, Ревин С.А.

Б.1.1.1.22 Элективный курс по физической культуре и спорту

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту» относится к числу учебных дисциплин базовой части Б.1.1.1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически с дисциплинами (история, философия и др.), а также рядом специальных дисциплин.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту» студенты должны освоить компетенцию ОК-7.

Знать: основные средства и методы физического воспитания;

Уметь: подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств;

Владеть: методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов.

Разработчик программы: доцент, к.п.н. Гуреев Н.В.

Б.1.1.2 Вариативная часть

Б.1.1.2.1 Микропроцессорная техника

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Микропроцессорная техника» следует отнести:

– формирование знаний об архитектуре и работе микропроцессоров разных поколений, принципах функционирования и составе микропроцессорных (МПС), систем, командах и методах адресации микропроцессоров, структурах и задачах интерфейса применительно к машиностроению;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению наиболее эффективных микропроцессоров, их средств программирования и интерфейсных средств с целью разработки новых, более эффективных микропроцессорных систем.

К основным задачам освоения дисциплины «Микропроцессорная техника» следует отнести: овладение теоретическими и практическими методами анализа архитектуры и функционирования микропроцессоров разных типов, изучение систем команд и методов адресации микропроцессоров, принципов функционирования параллельных и последовательных интерфейсов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Микропроцессорная техника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Компьютерные технологии в автоматизации отрасли; Программирование и основы алгоритмизации; Схемотехника электронных устройств автоматики.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3.

Знать: архитектуру и функционирование микропроцессоров.

Уметь: выбирать наиболее эффективные микропроцессоры и их средства программирования для решения конкретной задачи.

Владеть: методами анализа архитектуры и функционирования микропроцессоров.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы,

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.2 Управление электромеханическими системами

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Управление электромеханическими системами» следует отнести: изучение теории и методов построения промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление электромеханическими системами» следует отнести: ознакомление с прямой и обратной задачами кинематики и динамики роботов, состав приводов и систем управления роботов, программное обеспечение роботов и РТК, технологические аспекты разработки РТК.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Управление электромеханическими системами» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части цикла (Б.1.1.2.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Управление электромеханическими системами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: теоретическая и прикладная механика; программирование и основы алгоритмизации; теория автоматического управления; микропроцессорная техника.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-6.

Знать:

- методы построения кинематических схем;
- изображения на чертежах систем координат;
- способы преобразования объектов в разных системах координат;
- построение и чтение кинематических схем общего вида различного уровня сложности и назначения;

Уметь:

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособность;
- разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;
- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);

Владеть:

- способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;
- способен разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку роботизированных систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.3 Физические основы технических измерений

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физические основы технических измерений» является формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических и магнитных цепей, основам аналоговой и цифровой электроники, основам электрических измерений, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства.

Задачи дисциплины: является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы систем управления и устройств промышленной автоматики.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физические основы технических измерений» относится к дисциплинам вариативной части Б.1.1.2.3 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-2.

- навыками работы с электротехнической аппаратурой, электронными устройствами, контрольно-измерительным и испытательным оборудованием.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Разработчик программы: О.М. Красильников

Б.1.1.2.4 Управление проектами

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является изучение обучающимися фундаментальных положений, основных методов и инструментов управления проектами в организации, а именно – содержанием, сроками, качеством, стоимостью, рисками, коммуникациями, человеческими ресурсами, конфликтами, знаниями проекта.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о содержании основ системы управления проектами, основные требования, их задачи и принципы, роли и функции проектного менеджера на различных этапах жизненного цикла проекта;
- формирование у студентов умений и навыков, необходимых для эффективной профессиональной деятельности в области управления проектами.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Управление проектами» относится к числу учебных дисциплин блока Б.1.1 вариативной части (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Управление проектами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

Компьютерные технологии в автоматизации отрасли,
Инженерная и компьютерная графика,
Экономические основы управления производством,
Введение в проектную деятельность,
Культура речи и деловое общение,
Инжиниринг технических систем отрасли,
Основы инженерного дела,
Основы технологического предпринимательства,
Проектная деятельность.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Знать:

- стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования;
- ключевые понятия, принципы, концепции и этапы управления проектами;
- особенности формирования и реализации программ внедрения технологических и продуктовых инноваций, а также программ организационных изменений.

Уметь:

- ставить цели и задачи проекта при заданных критериях,
- осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Владеть: способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: ст. преподаватель, Козырева М.В.

Б.1.1.2.5 Основы цифровой обработки сигналов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы цифровой обработки сигналов» следует отнести: формирование у студентов теоретических знаний современных методов цифровой обработки и практических навыков проектирования цифровых фильтров с последующей реализацией их на специализированных процессорах или универсальных ЦВМ.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы цифровой обработки сигналов» следует отнести: освоение методологии, анализа и синтеза цифровых фильтров для их эффективного использования в технических системах управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы цифровой обработки сигналов» относится к вариативной части базового цикла (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы цифровой обработки сигналов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- теория автоматического управления.
- моделирование систем управления.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-1.

Знать:

- основные принципы цифровой обработки сигналов;
- основные закономерности используемые при обработке сигналов;
- теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин.

Уметь:

- применять теоретические выводы теории для анализ и и синтеза систем цифровой обработки сигналов;
- применять основные закономерности обработки сигналов для решения практических задач;
- использовать технические средства.

Владеть:

- навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов для реализации цифровых систем;
- навыками практического применения теории цифровой обработки сигналов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.6 Технические средства автоматизации и управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины, входящей в состав дисциплин специализации, заключается в изучении программно-технических средств, для построения интегрированных систем проектирования и управления, их математического, методического и организационного обеспечения.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» относится к числу дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-1.

Знать:

- структуру и функции интегрированных систем;
- взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством;
- программно-технические средства построения интегрированных систем проектирования и управления;
- SCADA системы применяемые в отрасли, их функции и использование при проектировании АСУ.

Уметь:

- программировать промышленные контроллеры;
- проектировать автоматизированные системы контроля и управления;
- разрабатывать прикладное программное обеспечение на основе SCADA-систем.

Владеть:

- навыками работы в инструментальном программном комплексе класса SCADA HMI TraceMode;
- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- способен 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;
- способен организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями ИПИ/CALS-технологий, анализе и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирования;
- способен участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы,

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.7 Автоматизация технологических процессов и производств

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, о закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов.

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизации технологических процессов и производств;

- овладение современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов,

- овладение навыками выбора структуры автоматизированных технологических процессов, а также рациональными средствами автоматизации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и производств» относится к числу учебных вариативных дисциплин базовой части (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-4, ПК-1.

Знать:

- способы выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий;
- способы реализации основных технологических процессов;
- закономерности построения автоматизированных и автоматических производственных процессов;

- номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля;

- методы проектирования автоматизированного производственного процесса;

- аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий;

- технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами.

Уметь: рационально выбирать различные варианты средств автоматизации, в том числе и вспомогательных, проектировать системы автоматизации с использованием микропроцессорной техники; выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления; использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний; участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

Владеть: способами реализации основных технологических процессов; навыками к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами; навыками разработок обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.8 Вычислительные машины, системы и сети»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о принципах организации и построения современных ЭВМ, систем и сетей ЭВМ;
- приобретение студентами знаний технической оценки различных средств аппаратного обеспечения вычислительной техники, их настройки и использования;
- формирование знаний о принципах организации передачи данных в вычислительных сетях;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных способов формирования аппаратного обеспечения технических систем автоматизации и управления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования вычислительных машин, систем и компьютерных сетей,
- изучение основных характеристик, принципов функционирования и возможностей аппаратных средств вычислительных систем и компьютерных сетей,
- практическое освоение основ технологии диагностики функционирования аппаратных средств технических систем автоматизации и управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к числу учебных дисциплин вариативной части блока 1 (Б.1.1.2.8) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: информационные технологии; программирование и основы алгоритмизации; микропроцессорная техника; технические средства автоматизации и управления; проектирование систем управления; - основы робототехники; интеллектуальные системы управления; программно-логические контроллеры; автоматизация технологических процессов и производств.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3.

Знать:

- основные характеристики, принципы организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, области применения вычислительных машин и систем различных типов
- состав, структуру, принципы организации вычислительных сетей и принципы передачи данных в них.

Уметь:

- анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин;
- настраивать сетевые сервисы.

Владеть:

- навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации;
- навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.9 Основы робототехники

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы робототехники» следует отнести: изучение теории и методов построения промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы робототехники» следует отнести: ознакомление с прямой и обратной задачами кинематики и динамики роботов, состав приводов и систем управления роботов, программное обеспечение роботов и РТК, технологические аспекты разработки РТК.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы робототехники» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла (Б.1.1.2.9) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы робототехники» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: теоретическая и прикладная механика; программирование и основы алгоритмизации; теория автоматического управления; управление электромеханическими системами.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3.

Знать:

- методы построения кинематических схем;
- изображения на чертежах систем координат;
- способы преобразования объектов в разных системах координат;
- построение и чтение кинематических схем общего вида различного уровня сложности и назначения;

Уметь:

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособность;
- разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;
- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);

Владеть:

- способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;
- способен разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку роботизированных систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.10 Моделирование систем управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Моделирование систем управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств моделирования автоматических и автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к моделированию систем управления;
- изучение основных принципов моделирования систем, свойств и видов моделей, их классификации;
- изучение математических моделей систем управления в переменных состояниях и анализа с их помощью управляемости и наблюдаемости систем управления.
- знакомство с методами и алгоритмами численного интегрирования дифференциальных уравнений, служащих моделями динамических систем управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Моделирование систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части (Б.1.1.2) базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3, ПК-2.

Знать:

- классификацию и основные виды моделей систем управления (СУ);
- методы и алгоритмы исследования линейных динамических моделей непрерывных и дискретных СУ;
- критерии полной управляемости и полной наблюдаемости линейных многомерных СУ;
- методы и алгоритмы численного интегрирования дифференциальных уравнений (ДУ);
- аналитические вероятностные математические модели СУ в виде систем массового обслуживания (СМО) и сетей Петри;
- правила и методику построения имитационных моделей (ИМ);
- критерии согласия для проверки статистических гипотез.

Уметь:

- осуществлять компьютерные эксперименты моделирования различных видов СУ на различных иерархических уровнях проектирования;
- разрабатывать различные математические модели СУ и ИМ;
- проводить предварительный анализ, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты компьютерного моделирования;
- применять статистические критерии согласия при обработке и анализе результатов компьютерного моделирования;
- составлять, моделировать и оптимизировать структурные схемы СУ;
- 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.

Владеть: навыками по практическому проведению вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств; навыками по расчету и проектированию процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц,

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.11 Интегрированные системы проектирования и управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств проектирования автоматических и автоматизированных робототехнических систем;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к проектированию автоматизированных и автоматических робототехнических систем;
- изучение основных принципов проектирования робототехнических систем.
- изучение проектных параметров, стадий, этапов и процедур, аспектов и уровней.
- изучение методов проектирования электронной части робототехнических систем.
- изучение методов проектирования силовой части робототехнических систем.
- изучение методов адресации в робототехнических системах.
- изучение методов узлов робототехнических систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интегрированные системы проектирования и управления» относится к числу учебных дисциплин вариативной части (Б.1.1.2.11) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3, ПК-4.

Знать: основы проектирования робототехнических систем для определенных производственных процессов; схмотехнические принципы состава робототехнических систем; классификацию и основные виды элементов робототехнических систем; основные подходы к проектированию робототехнических систем; основные принципы и структуру робототехнических систем; методы адресации в робототехнических системах; основные требования предъявляемые к разработке робототехнических систем.

Уметь:

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования робототехнических систем для определенного технологического процесса при изготовлении продукции;
- производить расчет режимов работы робототехнических систем;
- разрабатывать структуру электрической и электронной частей робототехнической системы;
- осуществлять компьютерные эксперименты моделирования различных видов робототехнических систем на различных иерархических уровнях проектирования;
- разрабатывать различные модели узлов входящих в состав робототехнических систем;
- применять программные средства компьютерного моделирования элементов робототехнических систем; составлять и моделировать структурные схемы робототехнических систем;
- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования элементов и узлов робототехнических систем под конкретный технологический процесс или задачу.

Владеть: навыками сбора и анализа исходных информационных данных робототехнических систем для определенного технологического процесса при изготовлении продукции; навыками разработки схмотехнических решений электрической и электронной составляющих проектируемой робототехнической системы; навыками по практическому проведению проектирования элементов и частей робототехнических систем с использованием стандартных программных средств; навыками по расчету узлов робототехнических систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.12 Проектирование систем управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Проектирование систем управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств проектирования автоматических и автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

Ознакомление с основными понятиями, относящимися к проектированию автоматизированных и автоматических систем управления;

Изучение основных принципов проектирования систем.

Изучение проектных параметров, стадий, этапов и процедур, аспектов и уровней.

Изучение методов и процедур анализа при проектировании.

Изучение методов и процедур параметрического синтеза.

Изучение методов и алгоритмов принятия проектных решений, в том числе эволюционных.

Изучение методов и алгоритмов многокритериальной параметрической оптимизации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-5, ПК-4.

Знать:

- классификацию и основные виды проектных процедур;
- технологию поиска оптимальных проектных решений;
- правила построения маршрутов проектирования;
- специфику проектирования систем управления с человеком;
- методы и алгоритмы принятия проектных решений.

Уметь:

- осуществлять предпроектные исследования, включающие патентный поиск аналогов и прототипа проектируемого объекта, уточнять цели проекта;
- проводить предварительную технико-экономическую экспертизу для оценки окупаемости проекта;
- применять методы и алгоритмы анализа и синтеза при проектировании;
- составлять, моделировать и оптимизировать структурные схемы систем;
- 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.

Владеть: навыками по применению алгоритмов параметрической оптимизации, принятию обоснованных проектных решений; современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц,

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.2.13 Современные технические средства измерения

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные технические средства измерения» является формирование у студентов электротехнической подготовки по теории электрических и магнитных цепей, основам аналоговой и цифровой электроники, основам электрических измерений, необходимых для разработки, применения и эксплуатации современных методов и средств повышения эффективности производства.

Задачи дисциплины: является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы систем управления и устройств промышленной автоматики.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Современные технические средства измерения» относится к дисциплинам вариативной части блока Б.1.1.2.13 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;
- «Физические основы технических измерений»,
- «Микропроцессорная техника»,
- «Технические средства автоматизации и управления».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-6.

Знать:

- основные правила технических измерений;
- основные электрические и неэлектрические величины и их разновидности;
- принципы построения и основные погрешности ТСИ.

Уметь:

- профессионально использовать ТСИ в производственной деятельности;
- оценивать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений;
- применять информационные технологии для автоматизации расчетов.

Владеть:

- методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки ТСИ и др.;
- методами выбора ТСИ для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования измерительных экспериментов.
- навыками оценки правильности работы приборов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Разработчик программы: д.х.н., профессор, Е.А. Подолина

Б.1.1.2.14 Основы технологического предпринимательства

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития;

- формирование навыков использования полученных знаний в научной и практической деятельности.

Задачи:

- сформировать у студентов навыки овладения основами технологического предпринимательства;

- научить анализировать эффективность использования ресурсов машиностроительного предприятия и управлять инновациями;

- ознакомить с основами разработки и реализации управленческих решений в контексте актуальной рыночной ситуации;

- ознакомить с основами составления бизнес-плана и процессом реализации бизнес-проектов и их защитой.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к числу учебных дисциплин блока 1 вариативной части (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП:

Экономические основы управления производством,

Основы общеправовых знаний,

Культура речи и деловое общение,

Компьютерные технологии в автоматизации отрасли,

Управление проектами,

Проектная деятельность,

Преддипломная практика.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Знать: сущность технологического предпринимательства; экономические основы технологического предпринимательства; особенности предпринимательской деятельности в сфере наукоемких технологий; основы разработки инновационных проектов; особенности функционирования предприятий металлургии в современных экономических условиях; разделы бизнес-плана и методические подходы к организации экономических расчетов; основы менеджмента и маркетинга; нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность.

Уметь:

- обосновывать выбор вида инновационного проекта;
- проводить технико-экономические расчеты проектов и осуществлять их анализ;
- систематизировать и обобщать информацию, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований;

- оценивать риски предпринимательской деятельности.

- работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях.

- анализировать правовое законодательство и информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в предпринимательской деятельности.

Владеть: навыками работы с нормативной документацией; навыками разработки разделов бизнес-плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Разработчик программы: А.Н. Лисин

Б.1.1.2.15 Проектная деятельность

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Проектная деятельность» следует отнести:

- подготовку студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

К основным задачам освоения дисциплины «Проектная деятельность» следует отнести:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавров

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к вариативной части блока Б.1.1.2 образовательной программы подготовки бакалавра.

Дисциплина «Проектная деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП: основы инженерного дела; введение в проектную деятельность; безопасность жизнедеятельности; основы технологического предпринимательства; управление проектами.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Уметь:

- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте;
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта;
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения;
- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;

Владеть:

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;
- навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы;
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе;
- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах;
- проекта при выполнении индивидуальных заданий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц.

Разработчик программы: Козырева М.В.

Б.1.1.ДВ Дисциплины по выбору студента

Б.1.1.ДВ.1 Проектирование робототехнических систем

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Проектирование робототехнических систем» следует отнести:

– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств проектирования автоматических и автоматизированных робототехнических систем;

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

Ознакомление с основными понятиями, относящимися к проектированию автоматизированных и

автоматических робототехнических систем;

Изучение основных принципов проектирования робототехнических систем.

Изучение проектных параметров, стадий, этапов и процедур, аспектов и уровней.

Изучение методов проектирования электронной части робототехнических систем.

Изучение методов проектирования силовой части робототехнических систем.

Изучение методов адресации в робототехнических системах.

Изучение методов узлов робототехнических систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование робототехнических систем» относится к числу учебных дисциплин по выбору студента (Б.1.1.ДВ.1) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-1.

Знать: основы проектирования робототехнических систем для определенных производственных процессов;

- схемотехнические принципы состава робототехнических систем;
- классификацию и основные виды элементов робототехнических систем;
- основные подходы к проектированию робототехнических систем;
- основные принципы и структуру робототехнических систем;
- методы адресации в робототехнических системах;
- основные требования предъявляемые к разработке робототехнических систем.

Уметь: собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования робототехнических систем для определенного технологического процесса при изготовлении продукции; производить расчет режимов работы робототехнических систем; разрабатывать структуру электрической и электронной частей робототехнической системы; осуществлять компьютерные эксперименты моделирования различных видов робототехнических систем на различных иерархических уровнях проектирования; разрабатывать различные модели узлов входящих в состав робототехнических систем; применять программные средства компьютерного моделирования элементов робототехнических систем; составлять и моделировать структурные схемы робототехнических систем; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования элементов и узлов робототехнических систем под конкретный технологический процесс или задачу.

Владеть: навыками сбора и анализа исходных информационных данных робототехнических систем для определенного технологического процесса при изготовлении продукции; навыками разработки схемотехнических решений электрической и электронной составляющих проектируемой робототехнической системы; навыками по практическому проведению проектирования элементов и частей робототехнических систем с использованием стандартных программных средств; навыками по расчету узлов робототехнических систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.1 Технологические операции в робототехнических системах

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Технологические операции в робототехнических системах» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств выполнения технологических операций в робототехнических системах;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

Ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизированным и автоматическим технологическим операциям в робототехнических системах;

Изучение основных принципов прохождения технологических операций в робототехнических системах.

Изучение проектных параметров, стадий, этапов и процедур, аспектов и уровней.

Изучение методов разработки технологических операций в робототехнических системах.

Изучение методов разработки технологических карт на операции, выполняемые в робототехнических системах.

Изучение средств контроля и учета параметров выполнения технологических операций в робототехнических системах.

Изучение программных средств по разработке технологических операций в робототехнических системах.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технологические операции в робототехнических системах» относится к числу учебных дисциплин по выбору студента (Б.1.1.ДВ.1) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-1.

Знать: основы технологических операций в робототехнических системах для определенных производственных процессов; схемотехнические принципы состава технологических операций в робототехнических системах; классификацию и основные виды технологических операций в робототехнических системах; основные подходы к проектированию технологических операций в робототехнических системах; основные принципы и структуру технологических карт; методы и примеры технологических операций в робототехнических системах; основные требования предъявляемые к разработке технологических операций в робототехнических системах.

Уметь: собирать и анализировать исходные информационные данные для различных технологических операций в робототехнических системах; производить расчет режимов технологических операций в робототехнических системах; разрабатывать структуру технологической карты на операции выполняемые робототехническими системами; осуществлять компьютерные эксперименты моделирования различных видов технологических операций в робототехнических системах; разрабатывать различные последовательности технологических операций в робототехнических системах; применять программные средства компьютерного моделирования технологических операций в робототехнических системах; выполнять эмуляцию технологических операций в робототехнических системах;

Владеть: навыками сбора и анализа исходных информационных данных технологических операций в робототехнических системах; навыками разработки этапов технологических операций в робототехнических системах; навыками по виртуальному эмулированию технологических операций в робототехнических системах с использованием стандартных программных средств; навыками по расчету параметров технологических операций в робототехнических системах с использованием современных информационных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.2 Автоматизированная разработка управляющих программ

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Автоматизированная разработка управляющих программ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся профессиональных (ПК-4) компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Целью освоения дисциплины «Автоматизированная разработка управляющих программ» является изучение основ специальности. В курсе рассматриваются вопросы состава, мехатронных устройств и промышленных роботов (ПР), особенности их применения в различных технологических процессах, состав и структура роботизированных комплексов (РК). Курс предполагает изучение устройства управляющих программ мехатронных систем и роботов, ознакомление с деталями привода таких систем.

Задачи: изучение управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении; изучение методов промышленное применение управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении; изучение исполнительных устройства управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении; изучение методов управления мехатронными системами; изучение сенсорных устройств и датчиков управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Автоматизированная разработка управляющих программ» относится к дисциплинам по выбору Б.1.1.ДВ.2 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций: ПК-4.

Знать:

- базисные понятия принципов и методов построения управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
- базисные методы анализа и исследования управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.

Уметь:

- применять методы анализа и исследования при проектировании управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
- формализовать прикладные задачи мехатроники;
- разрабатывать структурные схемы программируемых автоматизированных устройств;

Владеть: навыками анализа управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.2 Дистанционное программирование роботов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дистанционное программирование роботов» является изучение основ специальности. В курсе рассматриваются вопросы дистанционного программирования мехатронных устройств и промышленных роботов (ПР), особенности их применения при дистанционном управлении технологическими процессами, состав и структура систем дистанционного управления. Курс предполагает изучение устройства управляющих программ мехатронных систем и роботов, ознакомление с деталями привода таких систем.

Задачи:

- изучение методов и средств дистанционного управления промышленных роботов в задачах машиностроения;
- изучение методов дистанционной разработки и программирования роботов и технологических комплексов в машиностроении;
- изучение исполнительных устройств дистанционного программирования роботов и технологических комплексов в машиностроении;
- изучение методов дистанционного управления робототехническими системами;
- изучение сенсорных устройств и датчиков при дистанционном программировании роботов и технологических комплексов в машиностроении.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Дистанционное программирование роботов» относится к дисциплинам по выбору Б.1.1.ДВ.2 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Знать:

- базисные понятия принципов и методов построения управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
- базисные методы анализа и исследования управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.

Уметь:

- применять методы анализа и исследования при проектировании управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении;
- формализовать прикладные задачи мехатроники;
- разрабатывать структурные схемы программируемых автоматизированных устройств;

Владеть: навыками анализа управляющих программ мехатронных систем и технологических комплексов в машиностроении.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.3 Интерфейсы систем управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Интерфейсы систем управления» следует отнести:

- формирование знаний о принципах построения интерфейсов микропроцессорных систем управления (МПСУ), их структуре, составе и работе;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по анализу и разработке эффективных интерфейсов микропроцессорных систем.

К основным задачам освоения дисциплины «Интерфейсы систем управления» следует отнести: овладение теоретическими и практическими методами анализа и разработки интерфейсов микропроцессорных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интерфейсы систем управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б.1.1.ДВ) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Знать:

- базисные понятия принципов и методов построения управляющих программ промышленных роботов;
- базисные методы анализа и исследования управляющих программ промышленных роботов.

Уметь:

- применять методы анализа и исследования при проектировании управляющих программ промышленных роботов;
- формализовать прикладные задачи по дистанционной разработке управляющих программ для роботов;
- разрабатывать структурные схемы дистанционно-программируемых автоматизированных устройств;

Владеть: методами анализа и разработки интерфейсов микропроцессорных систем управления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.3 Операционные системы и базы данных

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью является формирование у слушателей базовых знаний в области сетевых операционных систем, методов построения баз и банков данных и методов формирования на базе операторов реляционной алгебры и SQL запросов на получение профессиональной информации для информационного обеспечения в автоматизированных системах управления производством.

Практические навыки создания автоматизированных систем управления базами данных и интернет, intranet, PC и архитектуры клиент/сервер. Работа с SQL Server путем применения языка запросов SQL.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Операционные системы и базы данных» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента базового цикла (Б.1.1.ДВ) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Знать:

- архитектуры баз и банков данных и знаний, СУБД и СУРБД;
- методы, методологию и инструментарий проектирования баз данных;
- системы баз знаний и экспертные системы;
- архитектуры и функциональные задачи сетевых ОС вычислительных систем;
- ОС локальных и глобальных вычислительных сетей.

уметь:

- применять прикладные СУБД для построения и сопровождения БД;
- применять SQL для реализации запросов к БД, генерации отчетов по различным профессиональным задачам пользователей;
- применять системы баз знаний и экспертные системы;
- выполнять администрирование вычислительных систем, локальных и глобальных вычислительных сетей.

владеть:

- навыками разработки баз данных информационных систем управления качеством;
- навыками администрирования вычислительных сетей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы,

Разработчик программы: к.ф.-м.н., доцент, Жучин А.В.

Б.1.1.ДВ.4 Диагностика и поиск неисправностей систем управления

1 Цель и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Диагностика и поиск неисправностей систем управления» следует отнести:

- формирование знаний в области теоретических и практических основ диагностики, методов и технических средств при поиске неисправностей систем управления, неразрушающем контроле (встроенном и тестовом) при их проверке;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Диагностика и поиск неисправностей систем управления» следует отнести:

- овладение теоретическими основами работы систем управления;
- изучение неразрушающих методов контроля (программно-логический контроль, алгоритмический и тестовый контроль, аппаратно-микропрограммный контроль);
- изучение методов поиска неисправностей в промышленном, бытовом, медицинском оборудовании;
- изучение стендовой аппаратуры на базе микропроцессоров для контроля активных и пассивных элементов систем управления;
- изучение автономных контрольно-измерительных средств для поиска неисправностей систем управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Диагностика и поиск неисправностей систем управления» относится к числу специальных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б.1.1.ДВ) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-6.

Знать:

- историю, современное состояние и направления развития аппаратных и программных средств диагностики; понятия диагностики: данные, информация, знания, информационные процессы, электронные системы и устройства, технологии;
- классификацию программных и технических средств, реализующих процессы диагностики в различных областях промышленности;
- современные технологии переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;
- физические основы элементной базы электронной техники и средств передачи информации;
- принципы работы электронных устройств;
- основные методы защиты информации.

Уметь: уверенно работать в качестве пользователя средств диагностики, используя программное обеспечение, необходимое для решения различных задач; решать задачи различного характера, используя средства автоматизации и информационные технологии в задачах контроля и диагностики; применять теоретические и прикладные знания в области диагностики для повышения эффективности решения задач различного уровня сложности с возможностью предоставления этапов решения с помощью презентации; работать с литературой по диагностике в глобальных компьютерных сетях.

Владеть: навыками анализа и способностью выбора методов и средств диагностики для обеспечения информационной безопасности; навыками оценки и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий для решения задач диагностики; методами отладки программ в пошаговом режиме; стендовой аппаратурой и контрольно-измерительными приборами при диагностике систем управления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.4 Диагностика и поиск неисправностей робототехнических систем

1 Цель и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Диагностика и поиск неисправностей робототехнических систем» следует отнести:

- формирование знаний в области теоретических и практических основ диагностики, методов и технических средств при поиске неисправностей робототехнических систем управления (встроенном и тестовом) при их проверке;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Диагностика и поиск неисправностей робототехнических систем» следует отнести:

- овладение теоретическими основами работы робототехнических систем управления;
- изучение методов контроля (программно-логический контроль, алгоритмический и тестовый контроль, аппаратно-микропрограммный контроль);
- изучение методов поиска неисправностей в роботах промышленного назначения;
- изучение стендовой аппаратуры на базе микропроцессоров для контроля активных и пассивных элементов робототехнических систем управления;
- изучение автономных контрольно-измерительных средств для поиска неисправностей робототехнических систем управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Диагностика и поиск неисправностей робототехнических систем» относится к числу специальных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б1.1.ДВ.4) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-6.

Знать:

- историю, современное состояние и направления развития аппаратных и программных средств диагностики;
- понятия диагностики: данные, информация, знания, информационные процессы, электронные системы и робототехнические системы;
- классификацию программных и технических средств, реализующих процессы диагностики в роботизированных системах;
- современные технологии переработки информации в робототехнических системах;
- физические основы элементной базы робототехнических систем и средств передачи информации;
- принципы работы робототехнических систем;
- основные методы защиты информации.

Уметь: решать задачи различного характера, используя средства автоматизации и информационные технологии в задачах контроля и диагностики; применять теоретические и прикладные знания в области диагностики для повышения эффективности решения задач различного уровня сложности с возможностью предоставления этапов решения с помощью презентации; работать с литературой по диагностике робототехнических систем.

Владеть: навыками анализа и способностью выбора методов и средств диагностики робототехнических систем; навыками оценки и выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий для решения задач диагностики; - методами отладки программ в пошаговом режиме; стендовой аппаратурой и контрольно-измерительными приборами при диагностике робототехнических систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.5 Программно-логические контроллеры

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Программно-логические контроллеры» следует отнести:

- войти в темы программирования микроконтроллеров и использования микроконтроллеров для связи с внешними системами в проектах автоматизации и робототехники;
- изучение общих принципов построения микропроцессорных систем управления различными техническими устройствами средней сложности;
- уверенно работать в качестве пользователя средств диагностики, используя программное обеспечение, необходимое для решения различных задач;
- изучение приёмов программирования различных встраиваемых систем.

К основным задачам освоения дисциплины «Программно-логические контроллеры» следует отнести:

- обзор контроллеров семейства Arduino и плат расширения для Arduino;
- рассмотрение среды разработки и языка программирования для контроллеров Arduino;
- создание конкретных устройств на основе контроллера Arduino;
- разработку проектов электрических схем и листингов программ;
- изучение методов использования плат расширения (шилдов);
- изучение библиотек Arduino.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программно-логические контроллеры» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б.1.1.ДВ.5) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-1.

Знать:

научную терминологию в области микропроцессорных систем управления и принцип их действия;

способы адресации используемые в микроконтроллере ARDUINO.

архитектуру микроконтроллера ARDUINO с микропроцессором ATMEGA

команды используемые в микроконтроллере ARDUINO.

Уметь:

составлять разветвляющиеся программы на языке для микроконтроллера ARDUINO;

загружать в flash-память учебного стенда и запускать на выполнение в учебном стенде.

Владеть:

навыками проектирования средств автоматизации на основе микроконтроллеров типа ARDUINO.

навыками проектирования средств управления на основе микроконтроллеров типа ARDUINO.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.5 Управление цикловой автоматикой

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Управление цикловой автоматикой» следует отнести:

– подготовка специалиста, способного после дополнительной практической подготовки заниматься автоматизацией циклических процессов работы технологического и другого оборудования.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление цикловой автоматикой» следует отнести:

- Задачи позиционного и циклового управления.
- Задачи моделирования.
- Мехатронный подход.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Управление цикловой автоматикой» относится к дисциплинам по выбору студентов Б.1.1.ДВ.5 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-1.

Знать:

структуры и функции автоматизированных систем управления задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли;

оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ методы построения математических моделей, их упрощения; технические и программные средства моделирования;

технологии планирования эксперимента.

Уметь:

проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли;

эффективное оборудование определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;

Владеть:

способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;

способен разрабатывать локальные поверочные схемы;

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,

Разработчик программы: к.т.н., доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.6 Интеллектуальные системы управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Интеллектуальные системы управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и алгоритмов, применяемых в системах управления, использующих искусственный интеллект (ИИ);
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины

- ознакомление с краткой историей возникновения и развития ИИ;
- ознакомление с основными идеями, концепциями, тенденциями развития, понятиями, теоремами, моделями и алгоритмами, относящимися к использованию ИИ в технических системах;
- изучение теоретических основ и математического описания интеллектуальных систем и их элементов;
- изучение формализованных логических систем;
- изучение искусственных нейронных сетей (ИНС);
- изучение нечетких множеств и нечеткой логики;
- изучение систем, основанных на знаниях – экспертных систем (ЭС);
- изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей модуля Neural Networks Toolbox программного пакета MatLab для моделирования нейронных сетей;
- изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей модуля Fuzzy Logic Toolbox программного пакета MatLab для моделирования нечетких СУ.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интеллектуальные системы управления» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору (Б.1.1.ДВ.6) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4.

Знать:

- основные понятия, направления развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации;
- принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами;
- существующие методы и алгоритмы ИИ, применяемые в технических системах.

Уметь:

- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления с применением ИИ в технических системах;
- производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных СУ для решения задач управления в технических системах.

Владеть: навыками по практическому применению методов и алгоритмов ИИ для решения задач управления в технических системах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы,

Разработчик программы: к.ф.-м.н., доцент, Жучин А.В.

Б.1.1.ДВ.6 Промышленные роботы и робототехнические комплексы

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» следует отнести: изучение теории и методов построения промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов.

К основным задачам освоения дисциплины «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» следует отнести: ознакомление с прямой и обратной задачами кинематики и динамики роботов, состав приводов и систем управления роботов, программное обеспечение роботов и РТК, технологические аспекты разработки РТК.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Промышленные роботы и робототехнические комплексы» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору базового цикла (Б.1.1.ДВ.5) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-3.

знать:

- методы построения кинематических схем;
- изображения на чертежах систем координат;
- способы преобразования объектов в разных системах координат;
- построение и чтение кинематических схем общего вида различного уровня сложности и назначения;

уметь:

- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособность;
- разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;
- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);

владеть:

- способен выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств;
- способен разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку роботизированных систем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Разработчик программы: доцент Ревин С.А.

Б.1.1.ДВ.7 Компьютерные системы обработки экспериментальных данных

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о формах, методах и средствах организации и проведения экспериментальных исследований при проектировании, исследовании и эксплуатации систем и средств управления в машиностроительных отраслях промышленности, а также, в экономике, на транспорте и т.д;

- изучение теоретических положений организации и планирования эксперимента и основ теории компьютерной обработки экспериментальных данных на базе полученных ранее знаний при широком использовании современных компьютерных систем обработки экспериментальных данных;

- приобретение студентами навыков компьютерной обработки экспериментальных данных при учете технических требований или конкретных условий проведения опыта, предполагающей последующую обработку полученных результатов с привлечением математического аппарата дисперсионного, регрессионного или корреляционного методов анализа;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» следует отнести:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;

- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Компьютерные системы обработки экспериментальных данных» относится к разделу Б.1.1.ДВ.7 дисциплины по выбору студента основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-2.

знать: особенности выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий; способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;

уметь: использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования;

владеть: прогрессивными методами эксплуатации изделий; необходимыми теоретическими и практическими навыками использования компьютерных систем обработки и представления экспериментальных данных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Разработчик программы: Жучин А.В.

Б.1.1.ДВ.7 Системы автоматизированного проектирования

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» следует отнести:

- обучение студентов основным принципам, способам и методам автоматизации проектирования, необходимым при создании систем управления;
- формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, направленных на функциональное моделирование элементов систем и систем управления.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» следует отнести:

- ознакомление с основными понятиями, относящимися к автоматизированному проектированию систем управления;
- освоение основных принципов и методов автоматизации проектирования систем управления;
- освоение инструментальных средств автоматизированного проектирования в процессе функционального моделирования.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору студента базового цикла (Б.1.1.ДВ) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-5.

Знать:

- назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования;
- классификацию САПР;
- структуру процесса проектирования;
- структуру и содержание технического задания на проектирование систем;
- действующие стандарты, технические условия и другие нормативные документы;

Уметь:

- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- использовать методы реализации конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации;
- принимать решения по интеграции систем автоматизации, включая интеграцию машиностроительных САПР и CALS-технологии.

Владеть:

- навыками по разработке технического навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий и технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- навыками использования САПР при реализации проектов и программ;
- навыками проектирования объектов с использованием САПР

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Разработчик программы: доцент, Жучин А.В.

Б.1.1.ДВ.8 Основы графических языков программирования систем управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы графических языков программирования систем управления» следует отнести:

- формирование комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий в процессах информатизации общества;
- получение знаний о современных информационных технологиях, используемых в области автоматизации технологических процессов и производств;
- формирование у студентов практических навыков использования современных информационных технологий для решения с помощью средств вычислительной техники инженерных задач вычислительного характера;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых компьютерных технологий;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- овладение основными современными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- изучение технических и программных средств реализации информационных процессов;
- изучение инструментария информационных технологий;
- приобретение навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы графических языков программирования систем управления» относится к числу учебных дисциплин по выбору студента (Б.1.1.ДВ) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3, ПК-1.

Знать:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
- основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности
- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных
- современные технические и программные средства реализации информационных процессов

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач применительно к системам автоматизации технологических процессов и производств
- использовать прикладные программные средства при решении функциональных и вычислительных задач
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных;
- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств

Владеть:

- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами
- инструментарием информационных технологий
- функционалом офисного программного обеспечения, математических пакетов и WWW
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц,

Разработчик программы: доцент, Михайлова Т.В.

Б.1.1.ДВ.8 Программное обеспечение систем управления

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Программное обеспечение систем управления» следует отнести:

- формирование у студентов знаний в области разработки и проектирования программного обеспечения систем автоматизации и управления;
- приобретение студентами знаний технологии программирования, умений и навыков разработки прикладных программ;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных технологий программирования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные технологии программирования в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Программное обеспечение систем управления» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования программного обеспечения в системах автоматизации и управления техническими объектами;
- овладение методологией проектирования и нормативной документацией для приобретения навыков разработки прикладных программ;
- практическое освоение технологии программирования;
- изучение способов подготовки и принятия решений по оценке эффективности технологий программирования как на начальном этапе проектирования, так и конечном этапе прекращения сопровождения программ, находящихся в эксплуатации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы графических языков программирования систем управления» относится к числу учебных дисциплин по выбору студента (Б.1.1.ДВ) основной образовательной программы бакалавриата.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-3, ПК-1.

Знать:

- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
- типовые алгоритмы обработки данных
- программные компоненты системы программирования
- методы защиты программных продуктов

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач применительно к процессам и системам управления техническими (технологическими) объектами
- использовать язык программирования для создания программы
- осуществлять установку и настройку инструментальных средств для разработки программ
- выполнять отладку и тестирование программы

Владеть:

- основными технологиями программирования
- навыками чтения и составления технической документации на программный продукт
- способами оценки эффективности инструментальных средств и технологий программирования с целью принятия решений по их применению
- навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки и сопровождения программных продуктов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц,

Разработчик программы: доцент, Михайлова Т.В.

Факультативные дисциплины

Ф.1 Основы деловой коммуникации

1 Цель и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения факультатива «Основы деловой коммуникации» следует отнести: развитие и совершенствование речевой культуры студентов, формирование у обучающихся научных представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной и деловой коммуникации и научном и официально-деловом стилях как функциональных разновидностях русского языка, овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для ведения профессиональной деятельности; овладение нормами литературного языка.

К основным задачам освоения факультатива «Основы деловой коммуникации» следует отнести:

- рассмотрение делового общения в сфере профессиональной деятельности с позиций его речевой, логической, психологической и невербальной культуры;

- на основе обобщения отечественного и зарубежного опыта научить студентов основным формам делового общения (деловой беседе, коммерческим переговорам, ведению деловых совещаний, служебных телефонных разговоров, приему посетителей и сослуживцев и общению с ними, заполнению документов).

2 Место факультатива в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к числу учебных факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-3, ОК-5:

Знать: психологические основы делового общения и его значение в профессиональной деятельности; индивидуальные особенности личности и их влияние на эффективность делового общения; технику общения и правила слушания; правила установления деловых контактов; стили делового общения; особенности общения с подчиненными и коллегами в трудовом коллективе; стратегию делового поведения в коллективе; социально-этические нормы делового стиля общения; особенности служебного делового этикета; выразительные средства общения; имидж делового человека; виды и средства деловой коммуникации; формы делового общения; язык и стиль служебных документов; особенности протекания конфликтов и их разрешения; особенности телефонной коммуникации;

Уметь: применять деловой этикет в деловом общении; организовывать проведение деловых собраний, совещаний, переговоров, презентаций и пресс-конференций; применять различные степени разрешения конфликтов; составлять и рецензировать тексты официально-делового стиля; служебную переписку, заявление, резюме, расписку, доверенности, справки, письменные отчеты о работе и др.

Владеть:

- речью и языком делового общения;
- основами деловой переписки и основами оформления официальных писем;
- навыками публичного выступления;
- методами разрешения конфликтных ситуаций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 акад. часов.

Разработчик программы: Радовель М.Р.

Ф.2 Конфликтология

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Конфликтология» следует отнести:

– формирование у студентов целостного представления о современной теории и практике изучения конфликтов, навыках профессионального поведения в конфликтных ситуациях и регулирования конфликтов, что позволит будущим специалистам оптимизировать взаимодействие с персоналом, клиентами, предупредить трудности взаимного непонимания, наладить отношения сотрудничества;

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

– формирование общекультурных знаний и деловых умений по данному направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Конфликтология» следует отнести:

- изучение тенденций развития отечественной и зарубежной конфликтологии;

- дискуссионных проблем конфликтологии как теории и практики;

- формирование представлений о роли конфликтов в жизни и деятельности человека, семье, коллективе, организации, обществе и человечества в целом.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Конфликтология» относится к числу учебных факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-5:

Знать:

- теоретические основы и закономерности возникновения, предупреждения и регулирования конфликтов различных видов;

- основы социального, психологического и социально-экономического управления конфликтами;

- специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов.

Уметь:

- анализировать источники, объективные и субъективные причины возникновения конфликтных ситуаций в различных сферах;

- определять условия, способы и приемы предупреждения конфликтов;

- оценивать целесообразность и эффективность использования различных переговорных и посреднических процедур в ходе разрешения конфликтов;

- самостоятельно применять конструктивные способы разрешения межличностных конфликтов различных видов;

- применять принципы и методологию объективного анализа конфликтов;

- применять технологии регулирования конфликтов;

Владеть:

- навыками самостоятельного освоения новых знаний, методами предупреждения и конструктивного разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;

- навыками самостоятельного нахождения оптимальных путей преодоления сложных конфликтных ситуаций;

- навыками управления социальными конфликтами;

- навыками использования конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 ауд. часов.

Разработчик программы: Николина А.В.

Ф.3 Государственные программы и проекты (онлайн)

1 Цели и задачи дисциплины

Учебный факультатив «Государственные программы и проекты (онлайн)» нацелен на формирование специалистов, обладающих знаниями особенностей в области управления государственными проектами и программами, реализуемыми как на федеральном, региональном, так и муниципальном уровнях.

Цель освоения факультатива – формирование у студентов комплекса теоретических и практических знаний об особенностях управления государственными проектами и программами как инструментов государственного управления, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

В соответствии с этим формулируются следующие главные задачи изучения факультатива:

- 1) Изучение нормативно-правовой базы управления государственными проектами и программами, реестра государственных программ Российской Федерации;
- 2) Сформировать навыки организации эффективной планово-программной деятельности в системе государственного менеджмента;
- 3) Изучение правил разработки, реализации и оценки эффективности пилотных государственных программ, которые переводятся на механизмы проектного управления;
- 4) Изучение особенностей реализации государственных проектов и программ на региональном и муниципальном уровнях.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Государственные программы и проекты (онлайн)» относится к числу учебных факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения факультатива у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ПК-4:

Знать:

- нормативно-правовую базу управления государственными проектами и программами, включая основные методы оценки инвестиций и инвестиционных проектов;
- требования к отражению информации о расходах федерального бюджета на реализацию государственной программы, а также расходах субъектов Российской Федерации и государственных внебюджетных источниках и их обоснованию;
- принцип формирования госпрограмм и программную структуру расходов Федерального бюджета;

Уметь:

- анализировать показатели сводной отчетности госпрограмм и эффективность бюджетных ассигнований по госпрограммам;
- оценивать на основе анализа рейтингов госпрограмм влияние факторов повышения эффективности управления государственными программами;
- проводить анализ показателей финансирования госпрограмм на всех этапах их реализации;

Владеть:

- современными методиками оценки эффективности государственной (муниципальной) программы (проекта);
- современными методами ранжирования госпрограмм и проектов;
- основные модели государственных инвестиционных решений в рамках государственных проектов и программ Российской Федерации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 ауд. часов.

Разработчик программы: старший преподаватель Козырева М.В.

Ф.4 Проектирование электронных систем в Altium Designer

1 Цели и задачи дисциплины

К основным **целям** освоения факультатива «Проектирование электронных систем в Altium Designer» следует отнести:

- формирование у студентов знаний общих принципов, методов и средств проектирования автоматических и автоматизированных систем управления;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи факультатива:

- 1) Ознакомление с основными понятиями, относящимися к проектированию автоматизированных и автоматических систем управления;
- 2) Изучение основных принципов проектирования систем.
- 3) Изучение проектных параметров, стадий, этапов и процедур, аспектов и уровней.
- 4) Изучение методов и процедур анализа при проектировании.
- 5) Изучение методов и процедур параметрического синтеза.
- 6) Изучение методов и алгоритмов принятия проектных решений, в том числе эволюционных.
- 7) Изучение методов и алгоритмов многокритериальной параметрической оптимизации.

2 Место факультатива в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование электронных систем в Altium Designer» относится к факультативным дисциплинам основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-5.

Знать:

- классификацию и основные виды проектных процедур;
- технологию поиска оптимальных проектных решений;
- правила построения маршрутов проектирования;
- специфику проектирования систем управления с человеком;
- методы и алгоритмы принятия проектных решений.

Уметь:

- осуществлять пред-проектные исследования, включающие патентный поиск аналогов и прототипа проектируемого объекта, уточнять цели проекта;
- проводить предварительную технико-экономическую экспертизу для оценки окупаемости проекта;
- применять методы и алгоритмы анализа и синтеза при проектировании;

Владеть:

- навыками по применению алгоритмов параметрической оптимизации, принятию обоснованных проектных решений;
- современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу.

Разработчик программы: доцент, Таупек И.М.

Ф.5 Управление персоналом

1 Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести: получение студентами базовых знаний умений, представлений об управлении процессами организации; освоение практических навыков описания процессов организации, их последовательности и взаимодействия; овладения методами регламентации процессов.

К основным задачам освоения дисциплины «Управление персоналом» следует отнести:

- формирование способностей у студентов идентифицировать основные процессы в организации и участвовать в разработке их моделей;
- формирование способностей у студентов разрабатывать и внедрять документы, описывающие процессы на разных уровнях управления, а том числе на уровне исполнителя;
- формирование способностей у студентов проводить мероприятия по улучшению процессов организации.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Управление процессами» относится к числу факультативных учебных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-4.

Знать:

- методологические основы управления персоналом организации;
- методы моделирования процессов;
- методы контроля соблюдения.

Уметь:

- осуществлять организацию работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда;
- принимать управленческие решения на основе экономических расчетов;
- принимать участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытания и внедрения продукции средств и систем автоматизации;
- распределять функции и функциональные обязанности персонала;
- осуществлять диагностику, управление производством, жизненным циклом продукции;
- описывать последовательность процессов и их взаимодействие;
- определять пути улучшения процессов.

Владеть:

- навыками сбора и анализа информации, касающейся процессов организации;
- навыками создания документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на оборудование и материалы;
- навыками описания последовательности и взаимодействия процессов;
- навыками разработки методической документации в области управления процессами автоматизированного производства;
- навыками описания автоматизированных процессов и их технического оснащения на разных уровнях управления;
- проведению экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов;
- навыками разработки стратегий улучшения процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 академических часов.

Разработчик программы: доцент, Николина А.В.

Ф.6 Тайм-менеджмент

1 Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- формирование знаний о современных принципах и методах исследования, разработки, внедрения и сопровождения в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством и систем менеджмента качества (СМК);
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по проектированию моделей систем менеджмента качества, с построением обобщенных вариантов решения проблемы и анализом этих вариантов, прогнозированию последствий каждого варианта, нахождению решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

К основным задачам освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- формирование способностей осуществления действий, необходимых для эффективной работы системы менеджмента качества организации;
- формирование способностей идентифицировать основные процессы в организации и участвовать в разработке их моделей в СМК;
- формирование способностей управлять материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг в условиях всеобщего управления качеством;
- формирование способностей проводить мероприятий по улучшению качества продукции и услуг.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Тайм-менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: основы инженерного дела; основы общеправовых знаний; автоматизация технологических процессов и производств; управление проектами; основы технологического предпринимательства; интеллектуальные системы управления.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения факультатива у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-5, ПК-4.

Знать: принципы и методы исследования, разработки, внедрения и сопровождения в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем менеджмента качества; знать международные и национальные стандарты на системы менеджмента, обуславливающие требования к порядку сертификации систем менеджмента качества; основы сертификации СМ; порядок проведения аудита СМК; порядок проведения сертификации СМК на соответствие требованиям ИСО 9001; международный стандарт ИСО 19011; управление несоответствиями, корректирующие и предупреждающие мероприятия; правовые основы сертификации продукции в РФ;

Уметь: идентифицировать основные процессы в организации и участвовать в разработке их моделей в СМК; осуществлять работы по документированию СМК, подготовке и проведению аудита, сертификации, инспекционного контроля; проводить мероприятия по непрерывному улучшению качества.

Владеть: основными принципами и методами управления автоматизированного производства; способами и средствами получения, хранения и переработки информации о процессах, этапах жизненного цикла и технических средств и систем автоматизации и управления; качества, участие в подготовке планов и освоения новой техники и технологии, составление заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов; основными методами поведения сертификации, уметь анализировать получаемые результаты сертификации, уметь планировать мероприятия по устранению замечаний, несоответствий, выявленных в ходе аудитов, оценивать результативность предпринимаемых действий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 академических часов.

Разработчик программы: доцент, Николина А.В.