

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Электростальский институт (филиал)

Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Электростальского института (филиала)

Московского политехнического

университета



/О.Д. Филиппова/

27.06.2025

Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность образовательной программы

«Информационные технологии в управлении»

(набор 2025-2026 года)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Электросталь 2025

Б1.1 Обязательная часть

Б1.1.01 История России

1 Цель 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 входит в Обязательную 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 УК-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 и 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.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 1, 2.

Формы контроля: 1 семестр – зачет; 2 семестр - экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе: лекции – 68 час; семинарские занятия – 50 час; СРС – 26 час.

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

Б.1.1.2 Философия

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Философия» относится к числу учебных дисциплин, формирующих гуманитарные знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цель – развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям; стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

Основными задачами являются:

- воспитание критического самостоятельного мышления, толерантности к альтернативным убеждениям;
- создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а также формирование и развитие философского мировоззрения.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части (Б.1.1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Философия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: История; История науки и техники в области систем управления.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

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.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 2.

Формы контроля: семестр 2 – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц (72 час), в том числе: лекции – 18 час; практические работы – 18 час; СРС – 36 час.

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

Б.1.1.3 Иностранный язык

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин, формирующих общекультурные компетенции.

Цель – формирование у студентов такого объема языковых данных, на базе которого отрабатываются коммуникативные компетенции в различных сферах общения социально-базового, социально-культурного, межкультурного и профессионально-делового характера.

Основными задачами являются:

- закрепление навыков чтения и произношения;
- освоение навыков прослушивания и просмотра видеороликов и видеофильмов;
- умение вести диалогическую и монологическую речь по заданной теме.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин обязательной части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Иностранный язык» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

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.

Курс, семестр: 1, 2 курс, семестр 1, 2, 3, 4.

Формы контроля: семестр 1, 2, 3 – зачет; 4 – экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 12 зачетных единиц (432 час), в том числе: практические занятия – 210 час; СРС – 222 час.

Разработчик программы: ст. преподаватель Елихина О.В.

Б.1.1.4 Экономика и управление производством

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Организация и управление производством» относится к числу учебных дисциплин, формирующих специальные профессиональные знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цели:

- 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 «Экономика и управление производством» относится к основной 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 УК-10, ОПК-8.

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.

Курс, семестр: 2 курс, семестр 4.

Формы контроля: семестр 4 – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц (108 час), в том числе: лекции – 18 час; практические работы – 36 час; СРС – 54 час.

Разработчик программы: к.э.н., доцент Н.В. Зиновьева

Б1.1.5 Модуль «Математические дисциплины»

Б1.1.5.1 Линейная алгебра

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Математика» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04. «Управление в технических системах».

Целью дисциплины «Математика» является:

- - 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.

Задачи дисциплины

Достижение основной цели обеспечивается соответствием содержания разделов и тем программы «Линейная алгебра» задачам подготовки и уровню современных требований, предъявляемых к бакалавру; системностью и последовательностью изложения разделов и тем на лекциях и практических занятиях; повышением эффективности традиционных и применением новых методов и форм активного обучения; качественным текущим и итоговым контролем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части ООП Блока 1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах». Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, изучаемыми в курсе средней школы: математика (Арифметика, Алгебра, Геометрия, Начала математического анализа); информатика.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 1.

Формы контроля: семестр 1 – экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц (108 час), в том числе: лекции – 16 час; практические занятия – 32 час; СРС – 60 час.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, П.Л. Алексеев

Б1.1.5.2 Математический анализ

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Математический анализ» 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 «Математический анализ» 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 «Математический анализ» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

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.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 2.

Формы контроля: семестр 2 – экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц (144 час), в том числе: лекции – 18 час; практические занятия – 36 час; СРС – 90 час.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, П.Л. Алексеев

Б1.1.5.3 Специальные главы математики

1 Цели и задачи освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Специальные главы математики» 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 «Специальные главы математики» 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 «Специальные главы математики» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

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.

Курс, семестр: **2** курс, семестр **3**.

Формы контроля: семестр **3** – экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: **3** зачетных единиц (108 час), в том числе: лекции – 18 час; практические занятия – 36 час; СРС – 54 час.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, П.Л. Алексеев

Б.1.1.6 Физика

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Физика» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью дисциплины является – формирование у студентов научного мышления и современного мировоззрения.

Задачи дисциплины – изучение законов материального мира и применение их для количественного описания физических процессов. Сформировать навыки решения прикладных задач, умение выделять и моделировать конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности. Сформировать навыки проведения физического эксперимента, использования современного физического оборудования и компьютерных методов обработки результатов

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Физика» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

«Физика» логически и содержательно-методически взаимосвязана со следующими дисциплинами базовой части: Математика, Теоретическая механика, Физические основы технических измерений.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Знать:

- основные физические теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины.

Уметь:

- использовать физические закономерности в профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами использования физических закономерностей в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, т.е. 288 академических часов (из них 216 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочного отделения и 144 часов очного отделения). Разделы дисциплины изучаются во втором и третьем семестрах. Форма контроля – экзамены.

Разработчик программы: Красильников О.М., профессор, д.ф.-м.н.

Б.1.1.7 Управление электромеханическими системами

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Управление электромеханическими системами» является освоение основ формирования знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для использования робототехнических конструкторов на базе комплекта Lego Mindstorms NXT.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с историей развития робототехники; ознакомить с основами робототехники, базирующимися на механике, электронике и информатике; обучить конструированию мобильных роботов на базе комплекса LEGO Mindstorms NXT 2 по заданным функциональным требованиям; обучить программированию на базе комплекса LEGO Mindstorms NXT 2 в среде NXT-G; ознакомить с особенностями программирования в средах RobotC и RoboLab; ознакомить с особенностями использования мобильных роботов в технической сфере.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Управление электромеханическими системами» относится к числу учебных дисциплин обязательной части ООП бакалавриата.

Дисциплина «Управление электромеханическими системами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Вычислительные машины, системы и сети; Программирование и основы алгоритмизации; Технические средства автоматизации и управления; Микропроцессорная техника.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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-7, ОПК-8.

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.	ОПК-7.1 Производит необходимые расчеты блоков и устройств систем автоматизации и управления. ОПК-7.2 Выбирает по заданным параметрам средства автоматики и измерительной и вычислительной техники.
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.	ОПК-8.1 Осуществляет наладку и эксплуатацию измерительно-управляющих систем и комплексов. ОПК-8.2 Проводит регламентное обслуживание и наладку контрольно-измерительных приборов и комплексов.

Знать: основные этапы развития робототехники; особенности механической составляющей конструкций мобильных роботов; назначение и принципы работы центрального управляющего блока электромеханических приводов; назначение и принципы работы датчиков мобильных роботов; основные принципы программирования мобильных роботов; особенности программирования в средах NXT-G, RobotC и RoboLab;

Уметь: осуществлять сборку конструкций мобильных роботов по заданным функциональным требованиям;

Общая трудоемкость дисциплины «Управление электромеханическими системами» составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы обучения и 72 часа очной формы обучения). Форма контроля – зачет на очно-заочной форме и экзамен на очной форме обучения.

Разработчик программы: Ревин С.А., профессор, д.т.н.

Б.1.1.8 Дискретная математика

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – изучения данной дисциплины является усвоение студентами теоретических основ дискретной математики и математической логики, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.

Задачи – изучения данной дисциплины являются: обучение студентов теоретическим основам курса, овладение методами решения практических задач, получение развернутого словаря для большинства последующих курсов и приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Дискретная математика» входит в раздел базовой части ФГОС ВО для подготовки бакалавра. Данный курс опирается на знания и умения, полученные в рамках школьных курсов математики, алгебры и геометрии или соответствующих математических дисциплин среднего профессионального образования.

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП: «Математика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Математические основы теории систем», «Вычислительная математика», «Учебная практика – ознакомительная».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 – Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в своей сфере профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 72 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.

Разработчик программы: к.т.н., доцент, П.Л. Алексеев

Б.1.1.9 Модуль «Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка»

Б.1.1.9.1 Безопасность жизнедеятельности

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в обязательную часть профессионального цикла обязательных для изучения профессиональных дисциплин по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с техногенными опасными и вредными факторами и способами создания безопасных и здоровых условий труда.

Задача дисциплины научить студентов:

- оценивать условия труда в сравнении с нормативными значениями,
- оценивать негативное воздействие производственных опасных и вредных факторов на организм работающего и окружающую среду,
- освоить методы и средства создания безопасных, безвредных и комфортных условий труда.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть цикла обязательных для изучения профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» взаимосвязана логически, содержательно - методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: физика; химия; информационные технологии, Схемотехника электронных устройств автоматики, технические средства автоматизации и управления.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
УК-8 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1 Владеет методами оценки безопасности на рабочих местах ИОПК-10.2 Формирует требования по экологической и производственной безопасности в проекте на разработку АСУП

Общая трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов очной формы обучения, 52 часов очно-заочной формы обучения). Форма контроля – зачет.

Автор: Подолина Е.А., профессор, д.х.н

Б1.1.9.2 Основы военной подготовки

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации. Задачами дисциплины «Основы военной подготовки» являются: – формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); – формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга; – воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота; – освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела; – раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ; – ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы; 12 – формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды; – изучение и принятие правил воинской вежливости; – овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы военной подготовки» входит в Б.1.1.9 Модуль «Безопасность жизнедеятельности и военная подготовка» обязательной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Основы военной подготовки» взаимосвязана логически, содержательно-методически со следующими дисциплинами ОПОП: Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать: основные положения общевойсковых уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы.

Уметь: правильно применять и выполнять положения общевойсковых уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и вну-

тренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов.

Владеть: строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.

Курс, семестр: 4 курс, семестр 7.

Формы контроля: семестр 7 – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц (72 час), в том числе: лекции – 18 час; практические занятия – 18 час; СРС – 36 час.

Разработчик программы: д.т.н., профессор С.А. Ревин

Б.1.1.10 Начертательная геометрия и инженерная графика

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целями и задачами освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются обучение студентов основным правилам изображения пространственных образов на плоскости, развитие пространственного мышления студентов, дав им возможность освоить плоскостные изображения простых элементов, составляющих основу любых деталей, конструкций и сооружений.

2 Место дисциплины в структуре ОПП бакалавриата

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» находится в обязательной части подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Данная дисциплина служит основой для курса «Компьютерная графика». Знание инженерной графики позволит освоить работу с технической документацией, что в свою очередь облегчит выполнение графической части курсовых работ. Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» знакомит студентов со стандартами, используемыми при выполнении графических работ (РГР), а также с темой проекционного черчения (виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ИОПК-12.1 Составляет отчёты по проделанной работе ИОПК-12.2 Использует современные методики подготовки выступлений

Знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов,
- изображения на чертежах линий и поверхностей,
- чертежей стандартных деталей, разъемных соединений;

Уметь:

- представлять технические решения с использованием средств инженерной графики и геометрического моделирования;
- снимать эскизы, читать и выполнять чертежи;

Владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответ-

ствии с требованиями ЕСКД.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 40 часа – самостоятельная работа студентов очной формы обучения и 52 часов очно-заочной формы обучения). Форма контроля – зачет для очной формы и экзамен для очно-заочной формы обучения.

Автор: И.М. Таупек, доцент, к.т.н.

Б.1.1.11 Компьютерная графика

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерная графика» следует отнести:

1 Изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых при разработке компьютерной графики.

2 Формирование взгляда на компьютерную графику как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер.

3 Формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе компьютерной графики, освоение особенностей восприятия растровых изображений, методов квантования и дискретизации изображений.

4 Дать представление о структуре программного обеспечения и реализации алгоритмов компьютерной графики, о методах геометрического моделирования, моделях графических данных.

5 Научить использованию алгоритмов и методов компьютерной графики при проектировании пользовательских интерфейсов программных систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина входит в раздел обязательной части ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплины обязательные для предварительного изучения: Программирование и основы алгоритмизации, Компьютерные технологии в автоматизации отрасли, Начертательная геометрия и инженерная графика. Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Интернет-программирование, Веб-дизайн и технологии продвижения сайтов.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
ОПК-10 – Способен разрабатывать на основе действующих стандартов техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК-10.2 Разрабатывает техническую документацию в соответствии с действующими стандартами

Знать:

- 1 методы построения обратимых чертежей пространственных объектов,
- 2 изображения на чертежах линий и поверхностей,
- 3 чертежей стандартных деталей, разъемных соединений;

Уметь:

1. представлять технические решения с использованием средств инженерной графики и геометрического моделирования;
2. снимать эскизы, читать и выполнять чертежи;

Владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика» составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 78 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочная форма и 54 часов – очная форма обучения). Форма контроля – экзамен для очной формы

и зачет для очно-заочной формы обучения., курсовая работа.

Автор: Ревин С.А., д.т.н., профессор

Б.1.1.12 Вычислительные машины, системы и сети

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – изложение основных теоретических концепций, положенных в основу построения современных вычислительных систем и сетей. В отличие от часто используемого порядка изложения материала основной акцент в курсе сделан на компьютерные сети: принципы построения, базовые технологии и протоколы, вопросы эксплуатации и администрирования. Специальное внимание уделено Интернету как глобальной сети, без информационных ресурсов и технологий которой в настоящее время невозможна эффективная экономическая деятельность. Ряд тем, таких как, например, принципы построения, архитектура и программное обеспечение ЭВМ, рассматриваемых также и в других дисциплинах информационного цикла, отнесены к изучаемым самостоятельно по рекомендованной учебной литературе.

Задачи – изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к базовой части. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения дисциплин, в частности: Математика, Программирование и основы алгоритмизации, Информационные технологии.

Её знание позволит студентам эффективно изучать такие дисциплины как «Теория систем и системный анализ», «Математические основы теории систем», «Моделирование систем управления», «Учебная практика – ознакомительная». Изучение данной дисциплины будет применяться для решения прикладных задач средствами ЭВМ и основ для разработки Информационных систем.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Обоснованно выбирает информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2 Применяет современное программное обеспечение для формирования проектной документации

Знать: основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей;

Уметь: выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;

Владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

Общая трудоемкость дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» состав-

ляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 60 часов – самостоятельная работа студентов очной формы обучения и 80 часов очно-заочной формы обучения). Форма контроля – экзамен.

Автор: Лупарь М.Н.

Б.1.1.13 Программирование и основы алгоритмизации

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью дисциплины является: обучение студентов основным понятиям, идеям и методам структурного программирования; обучение студентов основным понятиям объектно-ориентированного программирования; приобретение студентами умений и навыков правильного написания программ, используя методы и понятия структурного программирования.

Задачи дисциплины: достижение основной цели обеспечивается соответствием содержания разделов и тем программы «Программирование и основы алгоритмизации» задачам подготовки и уровню современных требований, предъявляемых к бакалавру.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к обязательной части дисциплин по направлению подготовки «Управление в технических системах».

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: Численные методы; Информационные технологии; Базы данных; Интеллектуальные информационные системы; Языки и методы программирования, Объектно-ориентированное программирование.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-14.1. Владеет базовыми знаниями формирования алгоритмов для практического применения ИОПК-14.2. Разрабатывает алгоритмы управления и программы, пригодные для практического применения в системах автоматизированного управления.

Знать: общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; понятие системы программирования; основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Уметь: использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.

Владеть: методами и приемами решения прикладных задач; методикой моделирования процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, т.е. 288 часов (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов очной формы обучения и 216 часов очно-заочной формы обучения). Форма контроля – зачёт, экзамен.

Автор: Т.В. Михайлова, доцент, к.т.н.

Б.1.1.14 Схемотехника электронных устройств автоматики

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Схемотехника электронных устройств автоматики» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью освоения дисциплины «Схемотехника электронных устройств автоматики» 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: основной задачей изучаемого материала является создание теоретической базы для освоения последующих дисциплин, в которых рассматриваются принципиальные электрические схемы систем управления и устройств промышленной автоматики.

Дисциплина нацелена на теоретическую подготовку бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые схемотехнические решения, электроизмерительные приборы, уметь их правильно использовать при эксплуатации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данный курс относится к числу учебных дисциплин обязательной части ООП бакалавриата. Является базовым для изучения курса «Технические средства автоматизации и управления».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общетехнические знания при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач

Знать:

основные понятия и законы электротехники;

основы теории расчета и анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока;

принципы действия и характеристики простейших аналоговых устройств; стандарты ЕСКД на электрические и электронные приборы;

параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей.

Уметь:

использовать современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; читать и собирать простейшие электрические схемы, понимая физические процессы, протекающие в электроустановках;

пользоваться основными электрическими измерительными приборами (амперметр, вольтметр, ваттметр, осциллограф и др.); правильно выбирать наиболее рациональные методы расчета и анализа электромагнитных процессов в электрических и магнитных цепях;

Владеть: методами моделирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, методами анализа простейших схем;

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа самостоятельная работа студента очной формы обучения и 104 часов очно-заочной формы обучения). Форма контроля – зачет.

Автор: Алпацкий Г.М.

Б.1.1.15 Базы данных

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Базы данных» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью дисциплины «Базы данных» является:

- показать особенности технологии банков данных;
- рассказать о современных СУБД и связанных с ними технологий;
- осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных (БД), в том числе различные методологии моделирования и проектирования БД;
- показать возможности средств автоматизации проектирования БД;
- показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;
- научить практической работе (проектирование, ведение и использование БД) в среде выбранных целевых СУБД.

Задачи дисциплины

- достижение основной цели обеспечивается соответствием содержания разделов и тем программы «Базы данных» задачам подготовки и уровню современных требований, предъявляемых к бакалавру;
- системностью и последовательностью изложения разделов и тем на лекциях и практических занятиях;
- повышением эффективности традиционных и применением новых методов и форм активного обучения;
- качественным текущим и итоговым контролем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части дисциплин ООП по направлению подготовки «Управление в технических системах».

Дисциплина «Базы данных» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: информационные технологии; программирование и основы алгоритмизации; введение в профессию.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-11.

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-11. Способность использовать цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности (в области управления в технических системах) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации.	ОПК-11.1 Определяет возможности применения современных информационных технологий для решения практических задач. ОПК-11.2 Использует современные информационные технологии для решения задач в области систем управления.

Знать: о предмете и существующих моделях баз данных, а также СУБД; особенности реляционной модели, визуальные средства ER-моделирования, языки описания и манипулирования данными, технологии организации БД;

Уметь: определить предметную область, спроектировать реляционную базу данных, определить ограничения целостности, получать результатные данные в различном виде (ответы на запросы, экранные формы, отчеты);

Владеть: методами проектирования БД и языком запросов (SQL) и языками программирования для вывода результатов запросов на экран.

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных» составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 часа (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 90 часов – очной формы обучения). Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Автор: Л.С. Михайлова, доцент, к.т.н

Б.1.1.16 Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

К **основной цели** освоения дисциплины «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» 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 «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» 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;

– активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий; – организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» относится к обязательной части блока Б1 (Б1.1.16) основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: в обязательной части: История, Философия.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК – 4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

Знать: особенности различных видов речевой деятельности; различия стилей речи; правила построения официально-деловых текстов и их языковое оформление;

Уметь: использовать стилистические нормы в практике общения;

Владеть: нормами современного русского литературного языка и фиксировать их нарушения; составлять и оформлять базовые управленческие документы; навыками исправления некорректно составленных деловых текстов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов очной формы обучения, 54 часа очно-заочной формы обучения). Форма контроля – зачет.

Автор: Кускова С.М., доцент, к.ф.н

Б.1.1.17 Компьютерные технологии в автоматизации отрасли

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Информационные технологии» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цели: знакомство с программным обеспечением компьютера, классификацией пакетов прикладных программ и их характеристиками; с функциональными возможностями прикладных и сервисных программ и общей методологией использования их в профессиональной работе с данными; детальное рассмотрение ППП общего назначения на примере пакета Microsoft Office.

Задача – научить использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части. Для освоения дисциплины необходимо знание основ информатики, полученных обучающимися в средних общеобразовательных, начальных профессиональных и средних профессиональных образовательных учреждениях.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП (дисциплинами, курсовыми работами, выпускной квалификационной работой, рефератами, отчётами по практикам) для решения прикладных задач средствами ЭВМ.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	ИОПК-2.1. Использует информационные системы для обработки данных ИОПК-2.2. Разрабатывает требования к системам хранения и переработки информации ИОПК-2.3. Подбирает способы и средства получения информации о состоянии технологического оборудования и процессов
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Обоснованно выбирает информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Применяет современное программное обеспечение для формирования проектной документации
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	ИОПК-2.1. Использует информационные системы для обработки данных ИОПК-2.2. Разрабатывает требования к системам хранения и переработки информации ИОПК-2.3. Подбирает способы и средства получения информации о состоянии технологического оборудования и процессов

Знать: теорию кодирования информации, теорию систем счисления, классификацию сервисных и прикладных программ и их характеристики, функциональные возможности текстовых и табличных процессоров, сервисных программ, общую методологию использования текстовых и табличных процессоров, баз данных, организаторов работ и демонстрационных программ в профессиональной работе с данными; функциональные возможности баз данных, организаторов работ и демонстрационных программ.

Уметь: оперативно находить нужную информацию в управленческих и рекомендательных документах; использовать вычислительную технику, как важнейшее средство решения инженерных задач; грамотно использовать информацию, найденную в управленческих и рекомендательных документах.

Владеть: навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности; всем арсеналом методов сервисных программ, всем арсеналом функций текстовых и табличных процессоров, баз данных, организаторов работ и демонстрационных программ.

онной графики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 часа (из них 160 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочная форма и 144 часов очная форма обучения). Форма контроля – зачет, экзамен.

Автор: Ревин С.А., д.т.н. профессор.

Б.1.1.18 Технические средства автоматизации и управления

1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

системах.

Целью дисциплины «Технические средства автоматизации и управления» является изучение принципов построения и настройки автоматизированных систем управления техническими объектами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающих комплексы технических и программных средств, получения, обработки и визуализации информации о состоянии объекта автоматизации.

Задачи дисциплины:

– достижение основной цели обеспечивается соответствием содержания разделов и тем программы «Технические средства автоматизации и управления» задачам подготовки и уровню современных требований, предъявляемых к бакалавру;

– системностью и последовательностью изложения разделов и тем на лекциях и практических занятиях;

– повышением эффективности традиционных и применением новых методов и форм активного обучения;

– качественным текущим и итоговым контролем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» относится к обязательной части дисциплин ООП.

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: математика, физика; информационные технологии; вычислительные машины, системы и сети; Схемотехника электронных устройств автоматики; теория автоматического управления; моделирование систем управления; языки и методы программирования.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3. Способен к целенаправленному расширению профессиональных знаний и навыков для решения базовых задач управления в технических системах.	ОПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями в области автоматического управления.
	ОПК-3.2 Определяет в рамках поставленной задачи совокупность базовых решений, обеспечивающих ее достижение.
	ОПК-3.3 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах.
ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание.	ОПК-8.1 Осуществляет наладку и эксплуатацию измерительно-управляющих систем и комплексов.
	ОПК-8.2 Проводит регламентное обслуживание и наладку контрольно-измерительных приборов и комплексов.

Знать: об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.

Уметь: подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

Владеть: построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы – 144 часа (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 72 часа – очной формы обучения). Форма контроля – экзамен для студентов очной формы обучения, зачёт — для студентов очно-заочной формы обучения.

Автор: Сальников М.М.

Б.1.1.19 Микропроцессорная техника

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорная техника» является получение знаний по основным принципам построения, функционирования и использования средств микропро- цессорной техники.

Задачи освоения дисциплины:

- знать элементную базу микропроцессорной техники, схемотехническую реализацию компонентов интегральной электроники, математические принципы создания и методы синтеза функциональных узлов микропроцессорных устройств, базовые принципы построения и принци- пы работы микропроцессорных устройств;
- уметь работать со структурными и функциональными схемами микропроцессорных устройств, использовать профессиональную терминологию;
- владеть навыками использования диагностического оборудования при анализе работы микропроцессорных устройств и их правильной эксплуатации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к обязательной части ООП бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Микропроцессорная техника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Вычислительные машины, системы и сети; Программирование и основы алгоритмизации; Технические средства автоматизации и управления.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1. Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и инженерные знания при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач

Знать:

принципы организации микропроцессорных систем; организация обмена информацией; принцип функционирования процессора; принципы организации микроконтроллеров.

Уметь: выполнять сравнительный анализ параметров, определяющих быстродействие микропроцессорных устройств для решения профессиональных задач, используя современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства.

Владеть: навыками применения современных информационных технологий, техники и прикладных программных средств при решении профессиональных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов очной формы обучения и 108 часов очно-заочной формы обучения). Форма контроля – зачет для очной формы , экзамен для очно-заочной формы

Автор: Харламов А.И.

Б.1.1.20 Основы робототехники

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы робототехники» является освоение основ формирования знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для использования робототехнических конструкторов на базе комплекта Lego Mindstorms NXT.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить с историей развития робототехники; ознакомить с основами робототехники, базирующимися на механике, электронике и информатике; обучить конструированию мобильных роботов на базе комплекса LEGO Mindstorms NXT 2 по заданным функциональным требованиям; обучить программированию на базе комплекса LEGO Mindstorms NXT 2 в среде NXT-G; ознакомить с особенностями программирования в средах RobotC и RoboLab; ознакомить с особенностями использования мобильных роботов в технической сфере.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы робототехники» относится к обязательной части ООП бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Основы робототехники» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: Вычислительные машины, системы и сети; Программирование и основы алгоритмизации; Технические средства автоматизации и управления; Микропроцессорная техника.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.	ОПК-7.1 Производит необходимые расчеты блоков и устройств систем автоматизации и управления. ОПК-7.2 Выбирает по заданным параметрам средства автоматики и измерительной и вычислительной техники.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-14.1. Владеет базовыми знаниями формирования алгоритмов для практического применения ИОПК-14.2. Разрабатывает алгоритмы управления и программы, пригодные для практического применения в системах автоматизированного управления.

Знать: основные этапы развития робототехники; особенности механической составляющей конструкций мобильных роботов; назначение и принципы работы центрального управляющего блока электромеханических приводов; назначение и принципы работы датчиков мобильных роботов; основные принципы программирования мобильных роботов; особенности программирования в средах NXT-G, RobotC и RoboLab.

Уметь: осуществлять сборку конструкций мобильных роботов по заданным функциональным требованиям; устанавливать необходимое программное обеспечение для программирования мобильных роботов, разработанных на базе комплекса LEGO Mindstorms NXT 2.0; составлять алгоритмы и реализовывать на их основе программы в среде программирования NXT-G; осуществлять оптимизацию созданных конструкций, алгоритмов и программ.

Владеть: методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования; систематизированными теоретическими и практическими знаниями для определения и решения исследовательских задач в области робототехники.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов, из них 60 часов – самостоятельная работа для студентов очной формы и 80 часов – для студентов очно-заочной формы. Форма контроля – экзамен.

Автор: Ревин С.А. профессор, д.т.н.

Б.1.1.21 Языки и методы программирования

1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к числу учебных дисциплин базовой части, формирующих профессиональные знания по направлению 27.03.04 «Информационные системы и технологии».

Целью дисциплины «Языки и методы программирования» является: изучение программирования на языке Java, освоение основных библиотек, разработка программ на Java с использованием стандартных технологий.

Задачи дисциплины: достижение основной цели обеспечивается соответствием содержания разделов и тем программы «Языки и методы программирования» задачам подготовки и уровню современных требований, предъявляемых к бакалавру; системностью и последовательностью изложения разделов и тем на лекциях и практических занятиях; повышением эффективности традиционных и применением новых методов и форм активного обучения; качественным текущим и итоговым контролем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Языки и методы программирования» относится к обязательной части дисциплин ООП по направлению подготовки 27.03.04 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Языки и методы программирования» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика, Программирование и основы алгоритмизации; Компьютерные технологии в автоматизации отрасли; Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия; Проектирование информационных систем; Проектный практикум; Программная инженерия.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
ОПК-3. Способен к целенаправленному расширению профессиональных знаний и навыков для решения базовых задач управления в технических системах.	ОПК-3.2 Определяет в рамках поставленной задачи совокупность базовых решений, обеспечивающих ее достижение. ОПК-3.3 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах.
ОПК-11. Способность использовать цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности (в области управления в технических системах) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации.	ОПК-11.1 Определяет возможности применения современных информационных технологий для решения практических задач. ОПК-11.2 Использует современные информационные технологии для решения задач в области систем управления.

Знать: основные приемы, используемые в программировании прикладных задач; о предмете и методах решения прикладных задач с использованием современного структурного языка программирования; основные методы решения аналитических и исследовательских задач; современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении исследовательских задач.

Уметь: распознавать в конкретных прикладных задачах те или иные алгоритмы решения; пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.

Владеть: методами и приемами решения прикладных задач; методикой программирования этих задач; навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 108 часов очно-заочная форма обучения и 72 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт для студентов очной формы, экзамен для студентов очно-заочной формы обучения.

Автор: Т.В. Михайлова, доцент, к.т.н

Б.1.1.22 Корпоративный документооборот

1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Корпоративный документооборот» относится к числу учебных дисциплин, формирующих специальные профессиональные знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цель курса – дать студентам знания в области использования современных средств документационного обеспечения управления деятельности организаций на основе технологий автоматизации управленческих процессов и обработки документов с применением систем электронного документооборота. Обучить практическим навыкам, которые позволили бы им свободно и на высоком уровне владеть программными средствами для решения задач в практической деятельности.

Задачей курса является освоение студентами информационно-технологических возможностей автоматизации деловых процессов, обработки и использования документальных данных, программных средств для решения конкретных практических задач в области современного электронного документооборота на предприятиях.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Корпоративный документооборот» относится к числу учебных дисциплин обязательной части ООП бакалавриата. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Бухгалтерский учет и программная платформа 1С: Предприятие; Информационные технологии; Проектный практикум; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения.

Последующие дисциплины: Государственная итоговая аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
ОПК-10. Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе и в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.	ОПК-10.1 Проводит регламентное обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления. ОПК-10.2 Разрабатывает техническую документацию в соответствии с действующими стандартами.

Знать: основные организационные структуры управления организациями; методы получения, обобщения и использования управленческой информации при разработке управленческих решений и планов; способы организации контроля исполнения документов; подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия.

Уметь: анализировать правовое законодательство и информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; решать типичные задания, связанные с профессиональным и личным правовым полем; находить необходимую правовую информацию; моделировать и создавать информационные процессы в области документооборота.

Владеть: правилами работы с документами в соответствии со стандартами; методами правового регулирования в профессиональной деятельности, использования правовых знаний в профессиональной практике; моделированием информационных процессов в области документооборота.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 54 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Б.1.1.23 Физическая культура и спорт

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) 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 ООП бакалавриата

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

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: История; Философия; Безопасность жизнедеятельности.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2: Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Знать: пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги, повышение квалификации, магистратура, аспирантура; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; закономерности профессионально-творческого и культурно-нравственного развития.

Уметь: анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств.

Владеть: навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов. Разделы дисциплины «Физическая культура и спорт» изучаются в 1 семестре (54 часа

очно-заочная форма обучения и 40 часов очная форма обучения самостоятельная работа), форма контроля – зачет.

Автор: Ерёмин С.Ф.

Б1.1.24 Цифровая грамотность

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровая грамотность» является получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно осуществлять научно-исследовательской деятельность, преподавать в школах и вузах широкий круг гуманитарных и социальных дисциплин, работать в администрации, органах государственной власти и местного самоуправления, заниматься аналитической и экспертной деятельностью, работать в масс-медиа и журналистике, заниматься музейным, архивным делом, археологией, охраной и реставрацией исторических памятников, обладать универсальными и предметно– специализированными компетенциями, способствующими его профессиональной карьере и самореализации

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- сформировать общее представление о том, как устроена цифровая среда (поисковики, карты, спам и контекстная реклама и т.д.);
- сформировать элементарные умения общего характера, связанные с безопасностью работы с данными на компьютере и интернете;
- сформировать профессиональные навыки: работа с библиографическими ссылками, работа с данными в Microsoft Excel, инструменты расширенного поиска в тексте, визуализация информации и т.д.;
- сформировать способность использовать и создавать контент на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией, ответы на вопросы, взаимодействие с другими людьми и компьютерное программирование.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Цифровая грамотность» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Цифровая грамотность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Инженерная и компьютерная графика; Компьютерная графика; Вычислительные машины, системы и сети.

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: УК-1, УК-3, УК-5, ПК-3.

Знать: основные закономерности информационных процессов в правовой сфере, основы государственной политики в информационной сфере, методы и средства поиска, систематизации и обработки правовой информации;

Уметь: применять современные информационные технологии для поиска, систематизации и обработки правовой информации, оформления юридических документов и проведения статистического анализа информации;

Владеть: навыками сбора, систематизации и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 1.

Формы контроля: семестр 1 – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц (72 час), в том числе: лекций — 16 часов, практические занятия – 16 часов; СРС – 40 час.

Разработчик программы: к.т.н., доцент П.Л. Алексеев.

Б1.1.25 Основы российской государственности

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1.1 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Основы российской государственности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: История России, - Философия, - Социальная политика государства, - История религий России.

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: УК-5.

Знать:

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

– фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

Уметь:

- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

Владеть:

- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 1.

Формы контроля: семестр 1 – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц (72 час), в том числе: лекций — 16 часов, практические занятия – 16 часов; СРС – 40 час.

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

Б1.1.26 Современные технические средства измерения

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины 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 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Физика» (раздел электричество);
- «Математика»;
- «Инжиниринг технических систем отрасли»,
- «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 ОПК-9.

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.

Курс, семестр: 2 курс, семестр 4.

Формы контроля: семестр 4 – экзамен.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц (144 час), в том числе: лекции – 18 часов; лабораторные занятия – 36 час; СРС – 90 час.

Разработчик программы: ст. преподаватель Литвинов Е.В.

Б1.2.1 Модуль «Проекты и проектная деятельность»

Б.1.2.1.1 Введение в проектную деятельность

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

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 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 ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части. Для освоения дисциплины необходимо знание основ информатики, полученных обучающимися в средних общеобразовательных и средних профессиональных образовательных учреждениях.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП (дисциплинами, курсовыми работами, выпускной квалификационной работой, рефератами, отчётами по практикам) для решения прикладных задач средствами ЭВМ.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

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.

Курс, семестр: 1 курс, семестр 1.

Формы контроля: семестр 1 – зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 40 часов очной формы обучения).

Разработчик программы: профессор Ревин С.А.

Б.1.2.1.2 Проектная деятельность

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является обучение проектной деятельности и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи: 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 ООП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений ООП. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП (дисциплинами, курсовыми работами, выпускной квалификационной работой, рефератами, отчётами по практикам) для решения прикладных задач средствами ЭВМ.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов ПК-3.4. Определяет возможные варианты реализации отдельных блоков систем управления ПК-3.5. Оформляет техническую документацию и отчетность по установленным образцам

Знать: об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

Уметь: осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования; предлагать конкретные идеи и проектные решения.

Владеть:

– навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования;

1 навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;

навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта;
построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, т.е. 432 академических часов (из них 324 часов очно-заочная форма обучения и 180 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма аттестации – пять зачетов.

Автор: профессор Ревин С.А.

Б.1.2.1.3 Управление проектами

1 Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Управление проектами» является формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков, связанных с пониманием роли проекта в организации, основных положений современной концепции управления проектами, техники управления проектами с использованием экономико-математических методов.

Задачами освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с историей развития методов управления проектами; изучение научных, теоретических и методических основ системы управления проектами; изучение методических подходов к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке; изучение роли и функций проектного менеджера на различных этапах жизненного цикла проекта; знакомство с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации; изучение инструментария планирования и контроля хода выполнения проекта; приобретение и развитие навыков исследовательской и творческой работы, экономического моделирования проектов с применением программных средств.

1 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Управление проектами» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений ООП бакалавриата.

Дисциплина «Управление проектами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Программирование в среде 1С:Предприятие; Организация и управление производством; Информационные технологии; Проектный практикум. Последующие дисциплины: Итоговая государственная аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере

Знать: основные способы математического описания объектов и систем управления; способы преобразования и упрощения математических моделей; основные методы синтеза систем управления и базовые алгоритмы управления.

Уметь: осуществлять выбор аппаратных и программных средств для моделирования объектов и систем управления; использовать программные средства Lab View для исследования объектов и систем управления; уметь поставить задачу синтеза системы управления; осуществлять полунатурный эксперимент средствами Lab View.

Владеть: типовыми аппаратными и программными средствами, используемыми при моделировании динамических объектов и систем управления; средствами организации совместной работы с документами в сети Интернет и создания виртуальных рабочих групп.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа (из них 52 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Автор: к.т.н., доцент Михайлова Л.С

Б.1.2.1.4 Основы технологического предпринимательства

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана направления 27.03.04 «Управление в технических системах».

В рамках данной дисциплины у студентов формируются общие представления о технологическом предпринимательстве, мехатронике и робототехнике, приобретаются практические навыки бизнес-планирования.

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» играет значительную дидактическую роль. Её изучение способствует развитию у будущих специалистов технологического предпринимательства, без которого невозможно развитие средств автоматизации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений ООП. Дисциплины обязательные для предварительного изучения: Информационные технологии, Организация и управление производством, Интернет-программирование.

Данная дисциплина используется при изучении дисциплин «Моделирование систем управления», «Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия», «Методы принятия управленческих решений» и для защиты выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.

Знать: возможность обработки собранной информации при помощи ИТ; об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности.

Уметь: определять ценность сбора, анализа и обработки собранной информации; соотносить собираемость информации на определенную дату и проводить анализ данных использовать различные методы статистической обработки; анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату; подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления; оценивать роль собранных данных для расчета каждого показателя.

Владеть: навыками статистического анализа для определения места профессиональной деятельности; приемами анализа сложных социально-экономических показателей; построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами; навыками составления пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 52 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт.

Автор: А.М. Зиятдинов

Б.1.2.2 Методы принятия управленческих решений

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у будущего специалиста готовность к профессиональной деятельности, умение использовать современные приемы и методы разработки, принятия и оптимизации управленческих решений в условиях конкурентной среды.

Задачи дисциплины: теоретическое освоение студентами знаний в области разработки и принятия управленческих решений; приобретение систематических знаний о закономерностях, правилах и процедурах в изучаемой области; приобретение систематических знаний в области теории и практики разработки и принятия управленческих решений; изучение прогрессивных теорий в области разработки и принятия управленческих решений; изучение опыта зарубежных организаций по принятию управленческих решений и определение возможности его использования в работе российских компаний; понимание механизмов разработки и принятия управленческих решений, соответствующих реальной социально-экономической действительности; приобретение практических навыков сбора, обработки и анализа информации о факторах внешней и внутренней среды для разработки и принятия управленческих решений на уровне бизнес-организации, органов государственного и муниципального управления; приобретение навыков творческого осмысления постоянно изменяющейся социально-экономической действительности и поиска самостоятельного решения нестандартных управленческих проблем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин части, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины обязательные для предварительного изучения: Информационные технологии, Экономика и организация производства, Маркетинг, Интернет-программирование, Информационный менеджмент. В дальнейшем, данная дисциплина используется при изучении дисциплин «Моделирование систем управления», «Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия» и для защиты выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Знать: основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем автоматического управления, их математическое описание и основные задачи исследования.

Уметь: составлять математические модели систем, разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений.

Владеть: методами составления математических моделей систем управления, методами преобразования структурных схем систем управления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы – 108 часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Автор: Т.В. Михайлова, доцент, к.т.н.

Б.1.2.3 Теория систем и системный анализ

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов целостного представления о месте и роли теории систем и системного анализа в процессе исследования и разработки современных сложных систем, способности моделирования проблемных ситуаций в той или иной предметной области.

Задачами курса являются изучение: теоретических основ теории систем и системного анализа; теоретических знаний о современных методах системного анализа; прикладных знаний в области применения системного анализа; способов решения задач, связанных с целеобразованием и анализом целей и функций, задач разработки (совершенствования) структур, задач проектирования, маркетинга, логистики; способов решения проблем с неопределенностью ситуации принятия решения; способов решения проблем при помощи математического аппарата многокритериальной оптимизации; методов качественного анализа (методов на активизацию использования интуиции и опыта специалистов).

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений ООП бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Программирование и основы алгоритмизации; Дискретная математика; Информационные технологии; Управление проектами; Программная инженерия; Проектирование информационных систем.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Знать: основные принципы организации и архитектуры вычислительных машин, систем, сетей; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей;

Уметь: выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;

Владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа

студентов). Форма контроля – зачёт.

Автор: С.А. Ревин, профессор, д.т.н.

Б.1.2.4 Исследование операций

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить единую методологическую основу для освоения разделов других дисциплин, связанных с принятием решений.

Задачи: ввести слушателей в круг необходимых понятий и раскрыть сущность процесса принятия решений; дать классификацию формальных методов анализа и раскрыть возможности их применения в производственно-экономической сфере; преобрести опыт решения задач различных уровней сложности.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Исследование операций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин ООП по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Исследование операций» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика, Программирование и основы алгоритмизации, Физика; Информационные технологии; Численные методы; Экономика и организация производства; Языки и методы программирования.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере

Знать: математические выражения и физический смысл основных критериев оптимальности, основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях; принципы и методы моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления.

Уметь: применять математические методы для анализа принятия управленческих решений, – использовать основные и специальные методы экономического анализа информации в сфере профессиональной деятельности; использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения экономических задач.

Владеть: методами исследования систем управления, методами и основными приемами исследовательской деятельности в процессе совершенствования менеджмента организации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы – 108 часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен для очного и зачет для очно-заочного отделения студен-

Б.1.2.5 Методы оптимизации

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – освоение математических методов решения задач, возникающих в экономике, финансах, менеджменте, маркетинге; обеспечение студентов основными представлениями о задачах теории исследования операций, возникающих в планировании и управлении хозяйственной деятельностью, и методах их решения.

Задачи – овладение методикой постановки задач оптимального планирования и управления (с детерминированным и стохастическим подходом к описанию процессов) и технологией их решения, методикой исследования динамических процессов принятия решений, изучение основ применения экономико-математических методов и моделей, приобретение навыков решения задач в области экономико-математического моделирования и прогнозирования.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Методы оптимизации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин ООП по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Методы оптимизации» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика, Программирование и основы алгоритмизации, Физика; Информационные технологии; Численные методы; Экономика и организация производства; Языки и методы программирования.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

Знать: закономерности, принципы и методы управления социально-экономическими системами; математические выражения и физический смысл основных критериев оптимальности, основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях; принципы и методы моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления.

Уметь: применять математические методы для анализа принятия управленческих решений, использовать основные и специальные методы экономического анализа информации в сфере профессиональной деятельности; уметь использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения экономических задач.

Владеть: методами исследования систем управления; методами и основными приемами ис-

следовательской деятельности в процессе совершенствования менеджмента организации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часа (из них 80 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 54 часа – очной формы обучения). Форма контроля – экзамен. Автор — профессор, д.т.н. Ревин С.А.

Б.1.2.6 Вычислительная математика

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – освоить численные методы, применяемые для решения типовых математических задач, возникающих при анализе экономических систем.

Задачи – изучение понятий и методов, применяемых для решения типовых математических задач с использованием ЭВМ, приобретение навыков решения задач в среде специальных пакетов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Курс «Вычислительная математика» является фундаментальным курсом, необходимым для повышения уровня экономико-математической подготовки обучающихся, поможет им овладеть методами обоснования решений и анализа результатов деятельности предприятий и фирм.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения дисциплин: «Математика», «Дискретная математика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Численные методы».

Знания и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, будут полезными при изучении дисциплин «Моделирование систем управления», «Математические основы теории систем».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов

Знать: основные приемы, используемые в программировании прикладных задач; о предмете и методах решения прикладных задач с использованием современного структурного языка программирования; абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о сложности алгоритмов обработки базовых структур данных; концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования; основные понятия вычислительной математики, алгоритмы решения типовых задач; принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования.

Уметь: распознавать в конкретных прикладных задачах те или иные алгоритмы решения; использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов; пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.

Владеть: приемами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; методами и приемами решения прикладных задач; методикой программирования этих задач; навыками и совре-

менными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц – 108 часов (из них 80 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 54 часа – очной формы обучения). Форма контроля – курсовая работа и зачет.

Автор: Т.В. Михайлова, доцент, к.т.н.

Б.1.2.7 Интеллектуальные информационные системы

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Основной целью данного курса является:

- формирование научных представлений о принципах и методах проектирования, разработки и эксплуатации ИИС (по областям);
- формирование умений и навыков применения программно-технических средств, CASE-средств проектирования и разработки БЗ;
- этапы процесса проектирования, освоение основных принципов организации ИИС методов и технологий их использования;
- приобретение знаний и навыков решения прикладных задач, возникающих при разработке и использовании ИИС;
- закрепление и расширение знаний студентов в области ИИС и технологий, способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения.

Задачи заключаются в формировании у студентов следующих знаний:

- состава выполняемых работ на всех стадиях и этапах жизненного цикла ИИС;
- технологий структурного, функционального и объектно-ориентированного анализа и проектирования ИИС;
- состава, содержания и принципов организации информационного обеспечения ИИС;
- принципов и особенностей проектирования ИИС.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Базы данных, Информационные технологии, Разработка программных приложений.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	ПК-1.1. Использует основные методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления

Знать: – назначение и классы интеллектуальных информационных систем (ИИС); состав подсистем классов ИИС; модели и процессы жизненного цикла ИИС; стадии создания ИИС; методы представления знаний; архитектуру систем, основанных на знаниях (СОЗ); методы и средства проектирования СОЗ, особенности создания баз знаний (БЗ).

Уметь: использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.

Владеть: методами и приемами решения прикладных задач; методикой моделирования процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц – 252 часа (из них 184 ча-

сов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 144 часов – очной формы обучения). Форма контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.

Автор: Д.П. Посевин, доцент, к.ф.-м.н.

Б.1.2.8 Программирование в среде 1С: Предприятие

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов понимания сущности и роли бухгалтерского учета, методологии и организации бухгалтерского учета на предприятиях различных организационно-правовых форм, знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных технологий разработки в прикладных информационных системах на примере комплекса программ «1С: Предприятие».

Задачи изучения дисциплины: раскрыть сущность и принципы бухгалтерского учета как информационной системы для принятия управленческих решений по эффективному использованию различных ресурсов; изложить содержание специальной терминологии, используемой в бухгалтерском учете; раскрыть особенности теоретической интерпретации основных категорий бухгалтерского учета на основе нормативных актов; ознакомить с конкретными методами организации учета средств предприятия на основе действующих законодательных актов и нормативных документов; раскрыть конкретные методы организации учета капитала и обязательств предприятия; освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий разработки в прикладных информационных системах на примере комплекса программ «1С: Предприятие».

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Курс входит в число дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплины обязательные для предварительного изучения: Программирование и основы алгоритмизации, Организация и управление производством, Разработка программных приложений. Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Проектирование информационных систем, Управление проектами.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере

Знать: существо счётного оформления хозяйственных операций и понимать характер их влияния на финансовое состояние и имущественное положение экономических субъектов; основные принципы бухгалтерского учета и базовые правила ведения бухгалтерского учета активов, обязательств и собственного капитала на предприятиях в соответствии с учетной политикой; вопросы оценки, учетной регистрации и накопления информации финансового характера с целью последующего его представления в финансовых отчётах.

Уметь: обеспечивать рациональную организацию учёта и отчетности на основе выбора эффективной учетной политики, разработке и осуществлении мероприятий, направленных на соблюдение действующего законодательства и укрепления хозяйствующего субъекта; организовывать учёт наличия и движения имущества, своевременного отражения на счетах бухгалтерского учета операций, связанных с учетом издержек производства и обращения, правильности оформления бухгалтерских документов; использовать полученную информацию для выработки управленческих решений; использовать компьютерную технику в режиме пользователя.

Владеть: навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности; навыками и опытом расчета и анализа экономических показате-

телей работы предприятия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы – 252 часа (из них 184 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 144 часов – очной формы обучения) Форма контроля – зачет, экзамен. Автор: Н.А.Петрова

Б.1.2.9 Проектирование информационных систем

1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью дисциплины является владение технологией проектирования и сопровождения информационных систем управления предприятием.

Задачи дисциплины: изучение стандартов и инструментов моделирования, используемых при проектировании информационных систем и технологий; изучение методологических основ проектирования информационных систем с соответствующим инструментарием; освоение методики системного и детального проектирования.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин ООП по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: дискретная математика; информационные технологии; теория автоматического управления; численные методы; теория систем и системный анализ; математические основы теории систем; языки и методы программирования; методы оптимизации; разработка программных приложений.

Данная учебная дисциплина необходима для следующих дисциплин и практик ООП: интеллектуальные информационные системы; государственной итоговой аттестации.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: назначение и классы информационных систем (ИС); состав подсистем классов ИС, стадии создания ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о сложности алгоритмов обработки базовых структур данных; концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования; методы и средства проектирования ИС, особенности создания баз данных (БД).

Уметь: использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; проводить формализацию и реализацию БД; распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.

Владеть: методами и приемами решения прикладных задач; методикой моделирования процессов; приемами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; методикой программирования этих задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц – 288 часов (из них 216

часов очно-заочная форма обучения и 162 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт, экзамен, курсовая работа.

Автор: Д.П. Посевин, доцент, к.ф.-м.н

Б.1.2.10 Разработка программных приложений

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Разработка программных приложений» является формирование у будущих бакалавров практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения в системах машинной обработки информации, проектирования и разработки этих систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Разработка программных приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП. До изучения дисциплины студент должен получить знания и навыки по алгоритмизации и программированию, вычислительным сетям, операционным системам, базам данных. Знать и уметь применять математические модели, включая теорию вероятностей, статистику, оптимальное управление, эконометрику. На этой базе строится изучение дисциплины и отработка практических навыков разработки программных приложений. Все это понадобится для разработки проектных решений в выпускной квалификационной работе, а также для понимания места других моделей, методик и технологий в современных программных приложениях.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний; методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования требований к ИС; методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; классификацию, архитектуру, подходы к разработке информационных систем управления предприятием; проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

Уметь: использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов; разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; формулировать, документировать и решать задачи информационной поддержки процессов управления предприятием; пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.

Владеть: приемами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; методами использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов; методами разработки проектной документации информационных систем управления; навыками работы с инструментальными средствами проектирования информационных систем управления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 часов (из них 108 часов очно-заочная форма обучения и 90 часов очная форма обучения – самостоятельная работа

студентов). Форма контроля – курсовая работа и экзамен.

Автор: Д.П. Посевин, доцент, к.ф.-м.н.

Б.1.2.11 Программная инженерия

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – изучение современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям, а также формирование у студентов понимания необходимости применения данных принципов.

Задачи – освоение основных и вспомогательных процессов программной инженерии, преимуществ инженерного подхода к созданию программного обеспечения и контроля за основными источниками текущей информации по управлению ИТ-проектами.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплины, обязательные для предварительного изучения: Программирование и основы алгоритмизации, Информационные технологии, Введение в профессию, Базы данных.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Проектирование информационных систем; Разработка программных приложений, Проектный практикум, изучение данной дисциплины будет применяться для написания курсовых работ и выпускной работы, для решения прикладных задач средствами ЭВМ и основ для разработки Информационных систем и Баз данных.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов УК-6.2. планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации УК-6-3. анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования ;
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере

Знать: историю создания и развития программной инженерии; профили открытых ИС; функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надёжности программных компонентов; экономико-правовые основы разработки программных продуктов; основные и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения; основы жизненного цикла программных средств.

Уметь: формулировать требования к создаваемым программным комплексам; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения; разрабатывать программные комплексы с использованием методов программной инженерии.

Владеть: методами построения моделей и процессов управления проектам и программных средств, методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 часа (из них 184 часа очно-заочная форма обучения и 144 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет, экзамен, курсовая работа.

Автор: Д.П. Посевин, доцент, к.ф.-м.н

Б.1.2.12 Объектно-ориентированное программирование

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является изучение основных концепций и методов объектно-ориентированного программирования, а также изучение языка программирования C++, в котором эти концепции и методы воплощены наиболее полно.

Ставятся следующие **задачи**: изучить основные принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования, как наиболее распространенной и востребованной в настоящее время; изучить основные возможности объектно-ориентированного языка программирования C++; изучить основные методы программирования на языке C++; получить навыки практического программирования на языке C++.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Курс опирается на знания и умения, полученные в рамках дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов ПК-3.5. Оформляет техническую документацию и отчетность по установленным образцам

Знать: технологии сбора, накопления, извлечения, структурирования, распространения и использования знаний; методы анализа прикладной области, решаемых задач, формирования требований к ИС; методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС.

Уметь: использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов; разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования; пользоваться современными техническими средствами и информационными технологиями.

Владеть: приёмами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; методами использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

Общая трудоемкость дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» составляет 3 зачетные единицы 108 часов (из них 80 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 54 часа – очной формы обучения). Форма контроля – экзамен.

Автор: Т.В. Михайлова, доцент, к.т.н

Б.1.2.13 Теория автоматического управления

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория автоматического управления» является формирование научного фундамента автоматики, как совокупности знаний о принципах и методах построения систем, действующих без участия человека, а также подготовка специалистов, имеющих навыки, необходимые для управления динамическими системами различной физической природы.

Задачи изучения дисциплины связаны с изучением теоретических и прикладных основ автоматического управления и формированием практических навыков работы с современными системами автоматизированного проектирования (САПР) систем автоматического управления (САУ): изучение общих принципов построения автоматических систем, способов их математического описания и представления в современных САПР САУ; освоение методов анализа устойчивости и качества динамических процессов в линейных и нелинейных системах управления, формирование и понимание роли физического и машинного эксперимента в процессе исследования свойств САУ; овладение методами построения непрерывных законов управления, а также практическое использование в этом русле современных программных комплексов (САПР САУ).

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП. Дисциплина базируется на сведениях курса «Физика», «Математика», «Схемотехника электронных устройств автоматики». Полученные при изучении дисциплины знания и навыки могут быть использованы в дисциплинах «Технические средства автоматизации и управления», «Проектирование информационных систем», преддипломной практике и выпускной квалификационной работе.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов

Знать: современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения, принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реализаций; основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях; принципы и методы моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления.

Уметь: применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления, определять структуру и параметры регуляторов для разомкнутых и замкнутых систем, реализующих заданный критерий оптимальности, осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта.

Владеть: методами синтеза систем управления; навыками построения систем автоматического управления системами и процессами

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 часов (из них

78 часов очно-заочная форма обучения и 72 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма аттестации – зачёт.

Автор: С.А. Ревин, профессор, д.т.н

Б1.2.ЭД. Элективные дисциплины

Б.2.ЭД.1 Введение в профессию

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Введение в профессию» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью дисциплины является: обучение студентов основным понятиям, алгоритмам и методам, лежащих в основе разработки программного обеспечения; приобретение студентами умений и навыков правильного составления алгоритмов и блок-схем; научить распознавать и применять основные приемы и алгоритмы в конкретных прикладных задачах; освоение студентами современной культуры алгоритмизации, необходимой для изучения смежных и последующих дисциплин на основе принципа последовательного и непрерывного образования.

Задачи дисциплины: достижение основной цели обеспечивается соответствием содержания разделов и тем программы «Введение в профессию; задачам подготовки и уровню современных требований, предъявляемых к бакалавру; системностью и последовательностью изложения разделов и тем на лекциях и практических занятиях; повышением эффективности традиционных и применением новых методов и форм активного обучения; качественным текущим и итоговым контролем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Введение в профессию» относится к элективным дисциплинам ООП по направлению подготовки «Управление в технических системах».

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, изучаемыми в школе: математика, информатика.

Дисциплина «Введение в профессию» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математика, Программирование и основы алгоритмизации; Информационные технологии; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

Знать: об информатике как основной естественной науке, предмете и методах информатики, и их особенностях.

Уметь: оперативно находить нужную информацию в управленческих и рекомендательных документах; грамотно использовать информацию, найденную в управленческих и рекомендательных документах; с позиций управленческо-правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать организационно-управленческие решения; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций.

Владеть: навыками применения организационно-управленческих решений в текущей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа (из них 54 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт.

Автор: С.А. Ревин, профессор, д.т.н

Б.2.ЭД.1 История науки и техники в области систем управления

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель - ознакомить с историей науки и техники в области систем управления.

Основные задачи:

- показать связь образовательного процесса с уровнем развития знаний, достигнутом каждой эпохой;
- раскрыть роль государства в становлении науки как социального института;
- установить зависимость научного прогресса от образовательных технологий разных исторических периодов;
- ознакомить с особенностями современного этапа развития науки и техники в области систем управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «История науки и техники в области систем управления» относится к элективным дисциплинам ООП бакалавриата.

«История науки и техники в области систем управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: история, философия.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Знать: процесс развития науки и техники в области систем управления; основные этапы развития науки и образования в ИТ-сфере; движущие силы и закономерности исторического процесса в ИТ-сфере; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; место человека в информационном процессе.

Уметь: использовать методы научного познания в профессиональной сфере; выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать ИС; проектировать программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; развивать уровень своего образования и профессиональную компетентность.

Владеть: навыками исторического, историко-типологического, сравнительно-типологического анализа для определения места профессиональной деятельности в ИТ-сфере; приемами анализа информационных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума; навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 54 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт.

Автор: О.Д. Филиппова, доцент, к.и.н

Б.2.ЭД.2 Информационное право

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Информационное право» – получение представления об основных направлениях государственной политики в области внедрения информационных систем и технологий, о субъектах информационно-правовых отношений, о правовом режиме получения, передачи, хранения и использования информации публичного и частноправового характера.

Основные задачи: определение места и роли информационного законодательства в современном информационном обществе; изучение правового обеспечения права на доступ к информации о деятельности органов государственной власти, предприятиям и организациям различной организационно-правовой формы; рассмотрение правовых режимов информации ограниченного доступа (государственной тайны и различных видов конфиденциальной информации); анализ информационных процессов, протекающих в электронной среде (электронный документооборот, решение доменных споров, правовой статус электронных СМИ); изучение правоприменительной практики по вопросам ответственности за правонарушения в ИТ-сфере.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Информационное право» относится к элективным дисциплинам ООП бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Информационное право» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: информационные технологии, информационная безопасность.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.

Знать: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по информационному праву; основы технического регулирования; систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования; принципы построения международных и отечественных стандартов.

Уметь: использовать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; использовать методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; понимать и анализировать законы, постановления, регламенты; работать со стандартами, техническими регламентами, техническими условиями.

Владеть: законодательными и правовыми актами, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 54 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Автор: профессор, д.ф.н. Радовель М.Р

Б.2.ЭД.2 Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение навыков защиты интересов потребителей и государства в вопросах номенклатуры и качества продукции, услуг и процессов, обеспечивающих их безопасность для жизни, здоровья людей и имущества; усвоение методов повышения качества продукции в соответствии с развитием науки и техники, с потребностями населения и народного хозяйства; приобретение опыта в содействии экономии людских и материальных ресурсов, улучшению экономических показателей производства; изучение методов устранения технических барьеров в производстве и торговле.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» входит в элективные дисциплины ООП для подготовки бакалавра по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП: «Физика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Информационные технологии», «Проектирование информационных систем», «Разработка программных приложений», «Проектных практик», «Программная инженерия».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.

Знать: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; основы технического регулирования; систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии; правовые основы по метрологии, стандартизации и сертификации; принципы построения международных и отечественных стандартов.

Уметь: использовать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; использовать методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; понимать и анализировать законы, постановления, регламенты; работать со стандартами, техническими регламентами, техническими условиями.

Владеть: законодательными и правовыми актами в области стандартизации, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 часа (из них 54 часа очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Автор: С.А. Ревин, профессор, д.т.н

Б.2.ЭД.3 Веб-дизайн и технологии продвижения сайтов

1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Веб-дизайн и технологии продвижения сайтов» относится к числу учебных дисциплин, формирующих специальные профессиональные знания по направлению 27.03.04 «Информационные технологии в управлении».

Целью освоения дисциплины является изучение современных методов разработки веб-приложений, написания интерфейсов к базам данных и освоение языка программирования PHP, получение практического опыта разработки сложных информационных систем и оптимизации сайтов под поисковые системы.

Задачами освоения дисциплины являются приобретение практических навыков в программировании, разработки сложных веб-ориентированных информационных систем с учетом алгоритмов индексации и ранжирования документов поисковыми системами.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Веб-дизайн и технологии продвижения сайтов» относится к элективным дисциплинам ООП бакалавриата.

Дисциплина «Веб-дизайн и технологии продвижения сайтов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Интернет-программирование; Компьютерная графика; Разработка программных приложений; Информационные технологии; Базы данных.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: особенности использования информационных ресурсов, классификацию информационных ресурсов и сферу применения, правовые нормы использования информационных ресурсов; принципы классификации мировых информационных ресурсов; структуру и принципы классификации мировых информационных ресурсов, методы и средства доступа к ним; сегменты рынка информационных ресурсов, предлагаемые информационные продукты и услуги; организацию глобальной компьютерной сети Интернет и ее сервисы;

Уметь: осуществлять поиск необходимой информации, зная и используя соответствующие разделы информационных ресурсов; использовать мировые информационные ресурсы и решать задачи, возникающие при их использовании; проводить релевантный поиск информации в глобальных информационных сетях; использовать современное прикладное программное обеспечение, предназначенное для навигации в Интернет и обмена информацией по сетям.

Владеть: методами нахождения необходимой информации среди большого многообразия информационных ресурсов; языком гипертекстовой разметки текста HTML; правилами и приемами создания собственных электронных информационных ресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Б.2.ЭД.3 Моделирование систем управления

1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Моделирование систем управления» относится к числу учебных дисциплин, формирующих базовые знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цель дисциплины – освоение заданных дисциплинарных компетенций в области разработки и исследования математических моделей объектов и систем управления.

Задачи дисциплины: изучение общих подходов, основных методов математического моделирования объектов и систем управления; типовых методик анализа и моделирования технических объектов, технологических процессов и систем их управления; формирование умений систематизировать информацию об объектах и системах управления; осуществлять выбор наилучшего метода математического описания объекта и систем управления; осуществлять оптимальный выбор программных средств для моделирования систем управления; овладение методикой исследования математических моделей технических объектов, технологических процессов и систем управления; использования типовых аппаратных и программных средств моделирования объектов и систем управления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Моделирование систем управления» относится к элективным дисциплинам ООП по направлению подготовки «Управление в технических системах».

Дисциплина «Моделирование систем управления» взаимосвязана со следующими дисциплинами и практиками ООП: математика, программирование и основы алгоритмизации, физика; математические основы теории систем; вычислительные машины, системы и сети; численные методы; теория систем и системный анализ; проектирование информационных систем.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов ПК-3.3. Анализирует и верифицирует результаты моделирования элементов систем управления

Знать: основные способы математического описания объектов и систем управления; способы преобразования и упрощения математических моделей; основные понятия и определения математического моделирования;

Уметь: осуществлять выбор аппаратных и программных средств для моделирования объектов и систем управления; использовать программные средства Lab View для исследования объектов и систем управления; выбирать класс математической модели и метод исследования модели; выбирать способ построения математической модели и метод исследования модели; осуществлять полунатурный эксперимент средствами Lab View.

Владеть: типовыми аппаратными и программными средствами, используемыми при моделировании динамических объектов и систем управления; приемами и способами построения и исследования математических моделей типовых технологических процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт.

Б.2.ЭД.4 Программно-логические контроллеры

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: овладеть базовыми знаниями о программируемых логических контроллерах (ПЛК), а именно, областях применения, структуре, принципах работы и основ программирования ПЛК.

Задачи: изучить принципы построения автоматизированных систем управления на базе ПЛК; изучить языки программирования стандарта МЭК 61131-3; изучить принципы работы ПЛК; научиться программировать ПЛК; научиться выбирать ПЛК исходя из уровня автоматизации технологических процессов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к элективным дисциплинам ООП.

Курс «Программно-логические контроллеры» является предметом, позволяющим ознакомить студентов с направлением развития программируемых логических контроллеров (ПЛК), а именно, областях применения, структуре, принципах работы и основ программирования ПЛК.

Входные знания, необходимые для этой дисциплины, формируются на курсах «Программирование и основы алгоритмизации», «Объектно-ориентированное программирование», «Вычислительные машины, системы и сети», «Основы робототехники». Освоение дисциплины позволяет подготовиться к курсу «Проектирование информационных систем», «Микропроцессорная техника».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	ПК-1.1. Использует основные методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления

Знать: базовые знания о программируемых логических контроллерах (ПЛК), а именно, областях применения, структуре, принципах работы и основ программирования ПЛК; изучить принципы построения автоматизированных систем управления на базе ПЛК; различные технические требования, предъявляемые к электротехническим системам; назначение, принцип действия проектируемых систем; принцип действия различных элементов систем автоматики; изучить языки программирования стандарта МЭК 61131-3.

Уметь: программировать ПЛК; обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования; производить расчеты и моделирование систем автоматического управления; рассчитывать параметры различных элементов систем автоматики; выбирать ПЛК исходя из уровня автоматизации технологических процессов.

Владеть: принципами работы ПЛК; готовностью изучать научно-техническую информацию; способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 96 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Б.2.ЭД.4 Интернет-программирование

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины являются: изучение современных методов разработки веб-приложений; написания интерфейсов к базам данных и освоение языка программирования PHP; получение практического опыта разработки сложных информационных систем.

Задачи изучить: технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; работу с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС и защиты информации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к элективным дисциплинам ООП.

Курс «Интернет-программирование» является предметом, позволяющим ознакомить студентов с направлением развития информационных систем, связанных с веб-технологиями и архитектурой тонкого клиента.

Входные знания, необходимые для этой дисциплины, формируются на курсах «Программирование и основы алгоритмизации», «Объектно-ориентированное программирование», а также на этапе профессиональных дисциплин «Вычислительные машины, системы и сети», «Базы данных». Освоение дисциплины позволяет подготовиться к курсу «Проектирование информационных систем», «Разработка программных приложений», «Сетевая экономика».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: принципы работы сети интернет; основные понятия и принципы функционирования веб-сайтов: DNS, IP, регистрация доменных имён, VDS, хостинг; принципы функционирования панелей управления сайтами; принципы организации работы веб-сервера; принципы построения веб-сайтов; принципы обеспечения безопасности и защиты данных и сайта; особенности работы с веб-ориентированными базами данных; принципы работы протоколов FTP, HTTP, SMTP.

Уметь: ориентируясь на основные тенденции развития веб-технологий и программной инженерии проектировать интернет-сайты; самостоятельно разрабатывать веб-сайты; работать с веб-ориентированными СУБД; разрабатывать функционал клиентской части с помощью какого-либо JavaScript или HTML-5 фреймворка; самостоятельно настраивать веб-сервер.

Владеть: современными технологиями оптимизации производительности сайта; технологиями каскадных таблиц стилей CSS; механизмами разметки HTML4 и HTML5; одним из языков программирования веб-сайтов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 72 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

Б.2.ЭД.5 Информационная безопасность

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса – изучение комплекса проблем информационной безопасности предпринимательских структур различных типов и направлений деятельности, построения, функционирования и совершенствования правовых, организационных, технических и технологических процессов, обеспечивающих информационную безопасность и формирующих структуру системы защиты ценной и конфиденциальной информации в сферах охраны интеллектуальной собственности предпринимателей и сохранности, их информационных ресурсов.

Задачи курса – овладение теоретическими, практическими и методическими вопросами обеспечения информационной безопасности и освоение системных комплексных методов защиты предпринимательской информации от различных видов объективных и субъективных угроз в процессе ее возникновения, обработки, использования и хранения. Изучаемые вопросы рассматриваются в широком диапазоне современных проблем и затрагивают предметные сферы защиты как документированной информации (на бумажных и технических носителях), циркулирующей в традиционном или электронном документообороте, находящейся в компьютерных системах, так и недокументированной информации, распространяемой персоналом в процессе управленческой (деловой) или производственной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента блока Б.1.2.ЭД.5.

Изучение курса «Информационная безопасность» предполагает освоение базовых средств вычислительной техники для решения практических задач. Это способствует повышению уровня информационной культуры каждого студента и обеспечивает конкурентоспособность будущих бакалавров в условиях информационного общества.

Дисциплина «Информационная безопасность» преподаётся в 7/9-м семестре и, опираясь практически на все предшествующие дисциплины, сама не является уже базовой для других дисциплин.

Студенты, начинающие обучаться данной дисциплине, должны знать основы математического анализа и линейной алгебры, основные структуры алгоритмов, иметь навыки модульного программирования и работы на ЭВМ.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.

Знать: современные методы и средства защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах; направления и методы обеспечения безопасности информационных ресурсов, ведения аналитической работы по выявлению угроз несанкционированного доступа к информации, ее утраты; функциональные возможности и предпосылки эффективного использования различных типов технологических систем и способов обработки и хранения традиционных и электронных конфиденциальных документов; направления и методы защиты вычислительной, организационной техники и сетей, средств связи от технических средств промышленного шпионажа; основные направления и методы получения ценной информации путем поиска или формирования организационных и технических каналов; архитектуру защищённых экономических систем.

Уметь: реализовывать простые информационные технологии, реализующие методы защиты информации; применять методики оценки уязвимости в информационно-телекоммуникационных сетях; проектировать системы защиты информации.

Владеть: навыками программирования алгоритмов криптографической защиты информации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 часа (из них 108 часов очно-заочная форма обучения и 90 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.1.2.ЭД.5 Нечёткая логика и нейронные сети

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в освоении аппарата нечётких нейронных сетей и приобретении навыков нейросетевого математического моделирования бизнес-процессов и экономических явлений. Студенты осваивают дисциплину в ходе посещения лекций и лабораторных работ в компьютерном классе, выполнения индивидуальных заданий и изучения специальной литературы.

К основным задачам освоения дисциплины «Нечёткая логика и нейронные сети» следует отнести в формировании у студентов следующих знаний: состава выполняемых работ на всех стадиях и этапах жизненного цикла ИИС; технологий структурного, функционального и объектно-ориентированного анализа и проектирования ИИС; состава, содержания и принципов организации информационного обеспечения ИИС; принципов и особенностей проектирования ИИС.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к циклу дисциплина по выбору студента блока Б.1.2.ЭД.5.

Связь с другими дисциплинами учебного плана

Перечень действующих и предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Программирование и основы алгоритмизации. Вычислительные машины, системы и сети. Математика. Интеллектуальные информационные системы. Информационные технологии.	Выпускная квалификационная работа

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов ПК-3.3. Анализирует и верифицирует результаты моделирования элементов систем управления ПК-3.4. Определяет возможные варианты реализации отдельных блоков систем управления ПК-3.5. Оформляет техническую документацию и отчетность по установленным образцам

Знать: назначение и классы интеллектуальных информационных систем (ИИС); принцип действия нейронных сетей; наиболее распространённые парадигмы нейронных сетей; стадии создания ИИС; методы представления знаний; архитектуру систем, основанных на знаниях (СОЗ); методы и средства проектирования СОЗ, особенности создания баз знаний (БЗ).

Уметь: использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; проводить формализацию и реализацию БЗ; решать практические задачи прогнозирования и оптимизации бизнес-процессов и экономических явлений методом нечёткого нейросетевого моделирования.

Владеть: методами и приемами решения прикладных задач; навыками и современными техническими средствами для самостоятельного, методически правильного решения аналитических и исследовательских заданий и задач; навыками нейросетевого моделирования бизнес-процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа (из них 108 часов очно-заочная форма обучения и 90 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов).

Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.6 Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия

1 Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать знания и навыки студентам по основным вопросам теории и практики управления проектами в сфере организационного проектирования с использованием инструментов сетевого планирования в организации.

Задачи изучения дисциплины: формирование научного представления о принципах проектного управления; приобретение знаний об основных концепциях и понятиях, лежащих в основе управления организационными проектами; овладение инструментами и средствами создания документационного и информационного сопровождения процессов организационного проектирования; приобретение практических навыков работы создания календарных и сетевых графиков, проведения общего анализа ресурсов и расчета основных показателей проекта.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия» относится к числу элективных дисциплин ООП.

Дисциплина «Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Экономика и организация предприятия; Эконометрика; Введение в профессию; Информационные технологии; Проектный практикум; Технические средства автоматизации и управления; Методы принятия управленческих решений.

Последующие дисциплины: Итоговая государственная аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	ПК-1.1. Использует основные методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления

Знать: об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; существо счётного оформления хозяйственных операций и понимать характер их влияния на финансовое состояние и имущественное положение экономических субъектов; вопросы оценки, учетной регистрации и накопления информации финансового характера с целью последующего его представления в финансовых отчётах.

Уметь: обеспечивать рациональную организацию учёта и отчетности на основе выбора эффективной учетной политики, разработке и осуществлении мероприятий, направленных на соблюдение действующего законодательства и укрепления хозяйствующего субъекта; организовать учёт наличия и движения имущества, своевременного отражения на счетах бухгалтерского учета операций, связанных с учетом издержек производства и обращения, правильности оформления бухгалтерских документов; подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления.

Владеть: навыками и опытом расчета и анализа экономических показателей работы предприятия; построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часа (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.6 Сетевые и программно-целевые методы планирования и управления

1 Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать знания и навыки студентам по основным вопросам теории и практики управления проектами в сфере организационного проектирования с использованием инструментов сетевого планирования в организации.

Основные знания, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины: особенности реализации проектного менеджмента (ПМ) в рыночных условиях; системы и механизмы ПМ: функции и организационные структуры; модели, методологии и организация процесса разработки управленческого решения; методологические основы сетевого планирования и управления; современный инструментарий проектно-процессного подхода в информатизации экономических процессов и систем; элементы организационно-правового обеспечения для сопровождения проектов разработки аппаратно-программных средств автоматизации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Сетевые и программно-целевые методы планирования и управления» относится к элективным дисциплинам ООП.

Дисциплина «Сетевые и программно-целевые методы планирования и управления» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Организация и управление предприятием; Информационные технологии; Проектный практикум. Последующие дисциплины: Государственная итоговая аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого; УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

В результате изучения дисциплины студентом приобретает **навыки и владеет:** инструментарием проектно-процессного подхода, объединяющим в себе классическую технологию и методы сетевого планирования и управления в сочетании с процессным подходом в описании и моделировании проекта, навыками практической деятельности по сопровождению процессов выполнения управленческих функций планирования, организации, мотивации и контроля в ходе реализации проекта, опыт индивидуальной и групповой работы в команде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 часа (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа

студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.7 Администрирование вычислительных систем и сетей

1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Администрирование вычислительных систем и сетей» является подготовка студентов к проведению работ по повышению доступности полезных для клиентов производственных возможностей и ресурсов ИТ-организации в форме сервисов с приемлемым уровнем качества, стоимости и рисков.

Задачами изучения дисциплины «Администрирование вычислительных систем и сетей» являются приобретение обучающимися знаний, умений и практических навыков в области, определяемой целями дисциплины: основы управления вычислительных систем и сетей предприятия; модель управления вычислительными системами и сетями; библиотека ITIL; уровни зрелости ИТ-инфраструктуры предприятия; методология по администрированию вычислительных систем и сетей.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Администрирование вычислительных систем и сетей» относится к числу элективных дисциплин ООП.

Обучающийся должен иметь базовое понимание HTML и CSS, знание языка программирования Pascal, C/C++ или любого другого языка структурированного программирования.

Дисциплина «Администрирование вычислительных систем и сетей» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Надежность информационных систем; Управление проектами; Вычислительные машины, системы и сети; Информационная безопасность.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.

Знать: принципы построения и архитектуру вычислительных систем и сетей; протоколы вычислительных сетей; методы виртуализации; методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных вычислительных сетей; основные ИС и ИКТ управления бизнесом; принципы реализации видеоконференцсвязи, IP-телефонии, Интернет-TV.

Уметь: проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных вычислительных сетей; администрировать однопользовательские и многопользовательские операционных системы; использовать «облачные сервисы» в деятельности предприятия.

Владеть: средствами организации совместной работы с документами в сети Интернет и создания виртуальных рабочих групп; навыки представления и анализа вычислительных задач в виде ярусно-параллельной форме (ЯПФ) для последующего их решения на вычислительных системах; методами проектирования корпоративных вычислительных сетей; методами и средствами сетевого взаимодействия в Интернет и подключения ЛВС к Интернет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.7 Математическое моделирование

1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить единую методологическую основу для освоения разделов других дисциплин, связанных с моделированием.

Задачи освоения дисциплины: ввести слушателей в круг необходимых понятий и раскрыть сущность моделирования; дать классификацию моделей и раскрыть возможности их применения в производственно-экономической сфере; преобрести опыт разработки математических моделей различных уровней сложности.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к числу элективных дисциплин ООП бакалавриата.

Дисциплина «Математическое моделирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Организация и управление предприятием; Эконометрика; Теория систем и системный анализ; Исследование операций; Методы оптимизации; Информационные технологии; Программная инженерия; Проектирование информационных систем.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-3 Способен строить модели отдельных элементов и узлов систем управления	ПК-3.1. Проводит вычислительные эксперименты с использованием программных средств для получения математических моделей, процессов и элементов автоматизации и управления ПК-3.2. Разрабатывает модели систем управления, их элементов и узлов ПК-3.3. Анализирует и верифицирует результаты моделирования элементов систем управления ПК-3.4. Определяет возможные варианты реализации отдельных блоков систем управления ПК-3.5. Оформляет техническую документацию и отчетность по установленным образцам

Знать: категории дисциплины «Математическое моделирование», сущность понятий: модель, дескриптивные и оптимизационные модели, прямые и обратные связи, экзогенные и эндогенные переменные и др.; классификацию задач, решаемых с помощью моделирования (прямые и обратные задачи, задачи условной и безусловной оптимизации); требования, предъявляемые к моделям, модели, основанные на системах дифференциальных уравнений; методы моделирования, имитационного моделирования (детерминированные и стохастические модели); процедуры оценки точности моделей и способы верификации моделей, основные положения линейного и динамического программирования, моделирования конфликтных ситуаций.

Уметь: использовать полученные знания для разработки математических моделей в различных предметных областях; осуществлять выбор аппаратных и программных средств для моделирования объектов и систем управления; использовать программные средства Lab View для исследования объектов и систем управления; осуществлять полунатурный эксперимент средствами Lab View.

Владеть: типовыми аппаратными и программными средствами, используемыми при моделировании динамических объектов и систем управления;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 54 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.8 Надежность информационных систем

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Надежность информационных систем» предназначена для решения следующего рода задач: получение знаний об основных комплексных показателях надежности информационных систем; о факторах, влияющие на надежность информационных систем; рассмотрение основных элементов теории восстановления; основы расчета надежности информационных систем; изучение структуры основных служб администрирования; определение влияния человека-оператора на функционирование информационных систем.

Цель: формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний по вопросам надежности информационных систем, а также ознакомить студентов с основными методами определения и обеспечения показателей надежности и качества автоматизированных систем, к числу которых относятся информационные системы.

Задачи: студент должен иметь системное представление о множестве специальных научных правил, методов и приемах количественного анализа разного рода информации.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Надежность информационных систем» относится к элективным дисциплинам ООП.

Учебная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Информационные технологии; Моделирование систем управления; Администрирование вычислительных систем и сетей; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения; Проектирование ИС.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: основные понятия теории надежности; основные показатели, характеризующие надежность элементов и систем, а также связи между ними; типовые законы надежности; методы расчета надежности сложных вычислительных систем, а также методы повышения их надежности.

Уметь: определить основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от ее (его) типа и закона надежности; разработать структурную схему надежности исследуемой системы; определить основные показатели надежности системы по показателям надежности элементов системы;

Владеть: методами проектирования корпоративных вычислительных сетей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 72 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Б.2.ЭД.8 Эконометрика

1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Эконометрика» относится к числу учебных дисциплин, формирующих специальные профессиональные знания по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Цель – развитие навыков экономического анализа на основе математико-статистических методов, использования математических методов и математического моделирования для решения практических задач, проведения экспериментов, основанных на компьютерном моделировании случайных величин.

Основными задачами являются: знакомство с наиболее распространёнными методами экономических исследований; определение области их применения; реализация и интерпретация полученных результатов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Эконометрика» относится к числу элективных дисциплин ООП.

«Эконометрика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: с «Математика», «Информационные технологии», «Численные методы», «Дискретная математика».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере

Знать: методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; варианты постановки задач целочисленного программирования и их экономические интерпретации; методы и модели анализа динамики экономических процессов; математическое моделирование процессов оптимизации различного вида потоков; вычислительные методы решения оптимизационных задач, применение MS Excel и MathCad для поиска решений оптимизационных задач.

Уметь: уметь формулировать целевую функцию оптимизационных задач и записывать ограничения оптимизационных задач; представлять математическую модель оптимизационных процессов в виде электронной таблицы; строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели.

Владеть: современной методикой построения эконометрических моделей; методами и приёмами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей; навыками осуществления планирования, проведения имитационных экспериментов по исследуемым проблемам, обработки экспериментальной информации и применять решения по анализу или синтезу поставленных проблем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 80 часов очно-заочная форма обучения и 72 часа очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен, курсовая работа.

Б.2.ЭД.9 Методы и средства проектирования

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины являются: ознакомление обучающихся с основами теории и практики в области проектирования информационных систем; изучение различных методов и технологий проектирования; ознакомление с современными программными средствами, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем; получение практических навыков проектирования экономических информационных систем и оформления проектной документации.

Задача изучения дисциплины состоит в том, чтобы обучающиеся овладели основами теоретических и практических знаний в области проектирования программных систем и технологий.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к элективным дисциплинам ООП.

Дисциплина «Методы и средства проектирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Программирование в среде 1С: Предприятие; Организация и управление производством; Программная инженерия; Разработка программных приложений; Проектирование информационных систем; Управление проектами; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения.

Последующие дисциплины: Итоговая государственная аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения; принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реализаций.

Уметь: подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания систем и средств автоматизации и управления; применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта.

Владеть: построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц – 144 часов (из них 108 часов очно-заочная форма обучения и 90 часов очная форма обучения – самостоятельная работа

студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.9 Проектный практикум

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов навыков работы в команде по выполнению проектов разработки программного обеспечения (ПО) на всех стадиях жизненного цикла.

Задачи дисциплины: получение практических навыков разработки плана проекта, календарного графика, распределения исполнителей по задачам проекта; получение практических навыков по оценке затрат проекта и экономической эффективности; получение навыков в управлении портфолио IT-проектов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к элективным дисциплинам ООП.

Дисциплина «Проектный практикум» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Программирование в среде 1С: Предприятие; Организация и управление производством; Информационный менеджмент; Управление проектами; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения. Последующие дисциплины: Итоговая государственная аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	ПК-1.1. Использует основные методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления

Знать: современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; об основных технических средствах автоматизации, их разновидностях, параметрах, характеристиках и области применения; существо счётного оформления хозяйственных операций и понимать характер их влияния на финансовое состояние и имущественное положение экономических субъектов; вопросы оценки, учетной регистрации и накопления информации финансового характера с целью последующего его представления в финансовых отчётах.

Уметь: обеспечивать рациональную организацию учёта и отчетности на основе выбора эффективной учетной политики, разработке и осуществлении мероприятий, направленных на соблюдение действующего законодательства и укрепления хозяйствующего субъекта;

Владеть: навыками и опытом расчета и анализа экономических показателей работы предприятия; построением современных аппаратно-программных комплексов для решения задач автоматизации управления техническими объектами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц – 144 часов (из них 108 часов очно-заочная форма обучения и 90 часов очная форма обучения – самостоятельная работа

студентов). Форма контроля – экзамен.

Б.2.ЭД.10 Информационный менеджмент

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков в области управления информационными системами (ИС). Информация играет в обществе все более важную роль. Её ставят в один ряд с фундаментальными понятиями мироздания: веществом и энергией. Упорядоченную, доступную и активно используемую информацию оценивают, как ресурс наряду с материальными, энергетическими, финансовыми и интеллектуальными ресурсами. Эффективное управление информационными ресурсами становятся специфической проблемой менеджмента.

Обучающийся должен разбираться в следующих вопросах: как осуществляется кратко-, средне- и долгосрочное планирование ИСС; какие особенности имеет область обработки информации и как формируется её организационная структура; что такое производственный менеджмент в сфере обработки информации; что такое инновационный менеджмент, и какие особенности имеет управление проектами в области обработки информации; как эффективно использовать кадровый потенциал, и какие особенности имеет управление персоналом в сфере информатизации; что такое финансовый менеджмент и на что тратятся средства в ИС; как и чем обеспечивается правовая защищённость информационных ресурсов.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к числу элективных дисциплин ООП.

Дисциплины обязательные для предварительного изучения: Информационные технологии, Организация и управление производством, Интернет-программирование.

В дальнейшем, дисциплина используется при изучении дисциплин «Моделирование систем управления», «Программные комплексы автоматизации деятельности предприятия», «Методы принятия управленческих решений» и для защиты выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.
ПК-4 Способен участвовать в работах по управлению ресурсами в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.1. Разрабатывает и внедряет методы контроля систем управления на основе современных технологий ПК-4.2. Применяет результаты разработок средств автоматизации и управления к решению задач в профессиональной сфере

Знать: объективные тенденции развития современного менеджмента; современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения; принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реализаций.

Уметь: применять методы для решения конкретных задач синтеза алгоритмов оптимального управления; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; осуществлять синтез оптимальных систем при условии параметрической неопределенности объекта; применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления;

Владеть: современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации; методами формирования и поддержания этического климата в организации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы – 72 часа (из них 54 часов очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт.

Б.2.ЭД.10 Системы электронного делопроизводства

1 Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам сведения о видах документов, правилах их подготовки и оформления в соответствии с требованиями ГОСТов, т.е. сведения, без знания которых невозможна нормальная работа любого предприятия, учреждения, организации.

В задачи изучения дисциплины входит приобретение студентами необходимых знаний в области «Документирование управленческой деятельности», ознакомление и выработка практического навыка в деле оформления документов и правилах их подготовки и оформления.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Системы электронного делопроизводства» относится к элективным дисциплинам ООП бакалавриата.

Дисциплина «Системы электронного делопроизводства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Программирование в среде 1С: Предприятие; Корпоративный документооборот; Информационный менеджмент; Информационные технологии; Информационные системы управления производственной компанией; Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.
ПК-1 Способен принимать участие в модернизации существующих и внедрении новых способов и методов построения систем управления на основе проведения научно-исследовательских работ	ПК-1.1. Использует основные методы разработки и анализа функционирования систем управления ПК-1.2. Применяет современные методы исследования элементов систем управления

Знать: правила организации документооборота на предприятии и порядок прохождения документов; способы организации контроля исполнения документов; мероприятия для управления документооборотом; подходы к построению систем обработки документов и место этих систем в ИС предприятия; составные части архитектуры управления документооборотом; этапы создания систем документооборота; направления автоматизации документооборота; подсистемы автоматизации документооборота; современные ИТ в области делопроизводства и документооборота; – основные тенденции развития ИС в области делопроизводства и документооборота.

Уметь: выполнить анализ современных систем электронного документооборота; работать с информацией и документами; подготавливать и оформлять документы в соответствии со стандартами; управлять этапами жизненного цикла документа и бизнес-процессами документооборота; выполнять работы по сопровождению ИС, ориентированных на работу с документами.

Владеть: мероприятиями для управления документооборотом; современными ИТ в области делопроизводства и документооборота; правилами работы с документами в соответствии со стандартами; бизнес-процессами документооборота и организацией контроля исполнения документов; правилами оформления организационно-распорядительной документации; правилами организации документооборота на предприятии и порядок прохождения документов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 54 часов очно-заочная форма обучения и 36 часов очная форма обучения – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачёт.

Б.1.2.ЭД.11 Элективные курсы по физической культуре

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) 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 ООП бакалавриата

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к обязательной части ООП бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина взаимосвязана логически, содержательно и методически со следующими дисциплинами: физическая культура и спорт.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
ОК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1: Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2: Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3: Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Знать: методы сохранения и укрепления физического здоровья и умения использовать их для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь: самостоятельно проводить тренировочные занятия по физической культуре; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Владеть: личным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей для достижения личных жизненных и профессиональных целей; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов. Разделы дисциплины (в т.ч. для

инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) изучаются со второго по шестой семестры в виде самостоятельной работы очно-заочная форма обучения. Очная форма обучения 68 часа, форма контроля – зачет.

Блок 2. Практики

Б.2.1 Учебная практика (ознакомительная)

1 Цели и задачи дисциплины Учебная практика (ознакомительная)

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники, информационных технологий, средств автоматизации;
- изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем разработки, использования, реализации и модернизации информационных систем;
- формирование общего представления об автоматизации управления предприятиями, методах и средствах управления;
- изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности;
- изучение источников информации и системы оценок эффективности её использования;
- закрепление и углубление практических навыков в области управления в технических системах;
- повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики являются:

Ознакомление:

- с историей, традициями и организационной структурой подразделения предприятия;
- с формами организации производственного процесса и его технологическим обеспечением;
- с составом и особенностями эксплуатации программных и технических средств обработки информации;
- с актуальными для подразделения проблемами обеспечения информацией.

Изучение:

- порядка организации труда на рабочих местах;
- требований делопроизводства;
- основных функций подразделений;
- основных характеристик и возможностей, используемых в подразделении технических, программных средств обработки информации.

Приобретение практических навыков:

- использования технических и программных средств подразделения;
- выполнения основных функций в соответствии с выполняемой работой;
- разработке и реализации программного обеспечения.

Предложение и оценка проектных решений по видам обеспечения.

Подготовка и защита отчёта об учебной практике.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Учебная практика (ознакомительная)» является частью блока Б.2 – «Практики» основной образовательной программы бакалавриата.

Основными дисциплинами, на которых базируется учебная практика, являются: Математика; Дискретная математика; Организация и управление производством; Компьютерные технологии в автоматизации отрасли; Физика; Начертательная геометрия и инженерная графика; Программирование и основы алгоритмизации; Вычислительные машины, системы и сети; Введение в профессию.

3 Перечень планируемых результатов по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие

компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9.

Студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие успешно освоить учебную практику по таким основным задачам, как:

- проведение обследования прикладной области;
- анализ прикладных процессов;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- информационное обеспечение прикладных процессов;
- использование функциональных и технологических стандартов;
- технико-экономическое обоснование проектных решений;
- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач.

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 2 зачётных единиц, 72 часов (2 недели). Практика по учебному плану проводится на базе компьютерных классов вуза, закреплённых за кафедрой. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

Б.2.2 Производственная практика проектно-технологическая

1 Цели и задачи дисциплины «Производственная практика проектно-технологическая»

Практика имеет своей целью повышение уровня подготовки бакалавров посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приёмы – главное предназначение практики.

Целями производственной практики являются:

- подготовка к решению производственных задач предприятия, сбор материала для выполнения преддипломной практики и выпускной квалификационной работы;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
- ознакомление обучающихся с опытом создания и применения конкретных информационных технологий и информационных систем для решения реальных задач организационной, управленческой, экономической или научно-исследовательской деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники, информационных технологий;
- изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем управления в технических системах;
- изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности;
- изучение источников информации и системы оценок эффективности её использования;
- закрепление и углубление практических навыков в области профессиональной деятельности: проектирования, исследования, производства и эксплуатации систем и средств управления в различных отраслях;
- повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики являются:

- 1) Ознакомление:
 - с организацией информационного обеспечения подразделения;
 - с процессом проектирования и эксплуатации информационных средств;
 - с методами планирования и проведения мероприятий по созданию (разработке) проекта (подсистемы) информационной среды предприятия для решения конкретной задачи.
- 2) Изучение:
 - структурные и функциональные схемы предприятия, организацию деятельности подразделе-

ления;

- требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии.

3) Приобретение практических навыков:

- выполнения функциональных обязанностей;
- проектирования, реализации, тестирования, составления сопроводительной документации информационных систем (отдельных подсистем и/или подзадач ИС);

- обслуживания конкретных ИС;

- практической апробации предлагаемых проектных решений.

4) Сбор материалов для преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

5) Подготовка и защита отчёта о производственной практике.

Основными направлениями и задачами функционирования НИР являются следующие:

Осуществлению органического единства обучения и подготовки к творческому труду:

- проведение прикладных, методических, поисковых и фундаментальных научных исследований;

- вовлечение в научное решение производственных, экономических и социальных задач;

- создание условий для поддержания и развития научных школ и направлений в вузе в русле преемственности поколений в рамках познания и разработки определенных проблем;

По созданию предпосылок для самореализации личностных творческих способностей:

- содействие всестороннему развитию личности, формированию его объективной самооценки, приобретению навыков работы в творческих коллективах, приобщению к организаторской деятельности;

- развитие способностей к самостоятельным обоснованным суждениям и выводам;

- рациональное использование своего свободного времени, отвлечение их от недостойных соблазнов, от приобретения вредных привычек и антиобщественных устремлений;

- предоставление возможности испробовать в процессе учебы свои силы на различных направлениях экономики, техники и культуры;

- привлечение к рационализаторской работе и изобретательскому творчеству.

В число основных задач научной деятельности входят: овладение фундаментальной научной базой своего направления и специализации, методологией научного творчества, современными информационными технологиями, подготовка к научно-исследовательской деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО бакалавриата

Производственная практика проектно-конструкторская базируется на всех пройденных по учебному плану дисциплинах 1 и 2 курса (1 – 3 курсов очно-заочная форма).

3 Перечень планируемых результатов по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций УК-1, УК-3, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2.

В результате изучения данных дисциплин студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие успешно освоить производственную практику по таким основным задачам, как:

- моделирование прикладных и информационных процессов;

- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;

- техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;

- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;

- программирование, тестирование и документирование приложений;

- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;

- сопровождение и эксплуатация ИС;

- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;

- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;

– подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области управления в технических системах.

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели). Практика по учебному плану проводится на 2/3-ем курсе. Форма текущего контроля – дифференцированный зачёт.

Б.2.3 Производственная практика организационно-управленческая

1 Цели и задачи дисциплины «Производственная практика организационно-управленческая»

Практика имеет своей целью повышение уровня подготовки бакалавров посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приёмы – главное предназначение практики.

Целями производственной практики организационно-управленческой являются:

- подготовка к решению производственных задач предприятия, сбор материала для выполнения преддипломной практики и выпускной квалификационной работы;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
- ознакомление обучающихся с опытом создания и применения конкретных информационных технологий и информационных систем для решения реальных задач организационной, управленческой, экономической или научно-исследовательской деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники, информационных технологий;
- изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем управления в технических системах;
- изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности;
- изучение источников информации и системы оценок эффективности её использования;
- закрепление и углубление практических навыков в области профессиональной деятельности: проектирования, исследования, производства и эксплуатации систем и средств управления в различных отраслях;
- повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности.

Задачами производственной практики организационно-управленческой являются:

- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;
- участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;
- выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;
- участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;
- участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой

техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;

- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

- создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, а также документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации.

В число основных задач научной деятельности входят: овладение фундаментальной научной базой своего направления и специализации, методологией научного творчества, современными информационными технологиями, подготовка к научно-исследовательской деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО бакалавриата

Производственная практика организационно-управленческая базируется на всех пройденных по учебному плану дисциплинах 1, 2 и 3 курсов (1 – 4 курсов очно-заочная форма).

3 Перечень планируемых результатов по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций УК-1, УК-3, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2.

В результате изучения данных дисциплин студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие успешно освоить производственную практику по таким основным задачам, как:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;

- техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;
- сопровождение и эксплуатация ИС;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;

- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;

- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области управления в технических системах.

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели). Практика по учебному плану проводится на 3/4-ом курсе. Форма текущего контроля – дифференцированный зачёт.

Б.2.4 Преддипломная практика

1 Цели и задачи дисциплины «Преддипломная практика»

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной частей ООП студентами в процессе обучения;

- получение практических умений, навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области проектирования, модернизации, освоения, эксплуатации, программирования, стандартизации, сертификации, научного исследования средств и систем автоматизации;

- получение практических умений, навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности решения вопросов исследования технологических процессов, оборудования и производств как объектов автоматизации и управления; информационного, планово-организа-

ционного обеспечения автоматизированных систем и производств;

- подготовка к выпускной квалификационной работе бакалавра.

Задачами преддипломной практики в зависимости от места прохождения практики и вида деятельности являются:

в области проектно-конструкторской деятельности:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности;

- участие в разработке обобщённых вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределённости, планирование реализации проектов;

- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров использованием современных информационных технологий;

- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства;

- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления контроля диагностики, испытаний и управления;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
 - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- в области производственной (преддипломной) деятельности:*
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
 - обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
 - организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
 - обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
 - практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
 - подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;
 - участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
 - участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
 - участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
 - участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
 - контроль за соблюдением экологической безопасности производства;
- в области организационно-управленческой деятельности:*
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;
 - участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;
 - выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
 - участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;
 - участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

– участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;

– участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

– проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

– создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, а также документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации.

2 Место преддипломной практики в структуре ООП ВО

Преддипломная практика базируется на всех пройденных по учебному плану дисциплинах.

В результате прохождения преддипломной практики студенты готовы к выполнению выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов по прохождению Преддипломной практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1 – 4.

В результате изучения данных дисциплин студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие успешно освоить преддипломную практику по таким основным задачам, как:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;
- техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;
- сопровождение и эксплуатация ИС;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области управления в технических системах.

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели). Практика по учебному плану проводится на 4/5-ом курсе.

Форма текущего контроля – дифференцированный зачёт.

Б.3 Государственная итоговая аттестация

1 Общие положения

Государственная итоговая аттестация выпускника – бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль подготовки «Информационные технологии в управлении» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.09.2016 №1000 и основной образовательной программы высшего профессионального образования ООП ВПО, разработанной в Электростальском институте (филиале) Московского политехнического университета.

1.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным циклом продукции и ее качеством, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством;
- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;
- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;
- нормативная документация.

3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компе-

тенциями ОК-1 – ОК-9; ОПК-1 – ОПК-11; ПК-1 – ПК-4.

В результате прохождения Государственной итоговой аттестации студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, как:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;
- техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС;
- сопровождение и эксплуатация ИС;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области управления в технических системах.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» включает: выпускную квалификационную работу (ВКР) – 6 з.е.

Факультативные дисциплины

ФТД.1 История религий России

1 Цели и задачи дисциплины

Учебный факультатив «История религий России (онлайн)» реализуется исходя из базовых принципов государственной национальной политики Российской Федерации, основ традиционных российских духовно-нравственных ценностей и состоит из трех основных разделов и сгруппированных по ним тем.

Цель освоения факультатива – получение знаний, умений и навыков, необходимых для понимания исторических основ становления и развития, а также современного состояния религиозных традиций в Российской Федерации, их вероучительных, культовых, культурных, ценностных и правовых характеристик, релевантных традиционным духовно-нравственным ценностям Российской Федерации, государственно-религиозных отношений в Российской Федерации.

В соответствии с этим формулируются следующие главные задачи изучения факультатива:

- получение знаний об исторических основах становления, развития и современного состояния религиозных традиций России, их культурных, ценностных и правовых характеристик,
- получение актуальных знаний о религиозных традициях России в контексте формирования традиционных российских духовно-нравственных ценностей и общероссийской гражданской идентичности.

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «История религий России (онлайн)» относится к числу учебных факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

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 УК-5:

Знать:

о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных, в том числе религиозных (этно-конфессиональных) общностей.

Уметь:

учитывать, в том числе, конфессиональные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.

Владеть:

этическими нормами, касающимися в том числе конфессиональных различий; способами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности

Курс, семестр: 2 курс, семестр 3

Общая трудоемкость дисциплины: 18 аудиторных часов.

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

ФТД.2 Строевая подготовка

1 Цели и задачи дисциплины

Цель освоения факультатива – получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В соответствии с этим формулируются следующие главные задачи изучения факультатива:

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- освоение основных положений Строевого устава;
- формирование умения быстро и четко выполнять строевые приемы при отработке навыков в одиночной подготовке и в составе подразделения;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина-патриота;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды..

2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Строевая подготовка» относится к числу учебных факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

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 УК-8:

Знать: основные строевые приемы и движения без оружия.

Уметь: правильно выполнять основные строевые приемы и движения без оружия.

Владеть: строевыми приемами на месте и в движении

Курс, семестр: 3 курс, семестр 5.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы обучения и 36 часов – очной формы обучения). Форма контроля – зачёт.

Разработчик программы: Коптяев В.В.

ФТД.3. Государственные программы и проекты (онлайн)

1 Цели и задачи факультатива

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 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 факультатива в структуре ООП бакалавриата

Факультатив «Государственные программы и проекты (онлайн)» относится к числу факультативных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

Факультатив «Государственные программы и проекты (онлайн)» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Организация и управление производством; Информационный менеджмент; Компьютерные технологии в автоматизации отрасли; Управление проектами; Введение в проектную деятельность; Проектная деятельность; Проектный практикум.

Последующие дисциплины: Итоговая государственная аттестация.

3 Перечень планируемых результатов обучения по факультативу, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и название компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм.	УК-9.1 Владеет навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 Нетерпимо относится к коррупционному поведению; УК-9.3 Принимает участие в формировании нетерпимого отношения к коррупционному поведению; УК-9.4 Способен проявлять активную гражданскую позицию.

Общая трудоемкость факультатива составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы обучения и 36 часов – очной формы обучения). Форма контроля – зачёт.

ФТД.4 Управление НИОКР

1 Цели и задачи освоения факультатива

Цели освоения факультатива «Управление НИОКР»:

- формирование у студентов системы знаний об исследовательской и опытно-конструкторской деятельности как области науки, виде деятельности, способе управления развитием предприятий и отрасли, о методологии управления НИОКР;
- формирование комплекса знаний, умений и навыков управления инновационной деятельностью предприятия или подразделения.

Основными задачами освоения факультатива «Управление НИОКР» являются:

- показать роль НИОКР в управлении производством, изучение схемы процесса разработки и вывода нового товара на рынок, позволяющей овладеть современными методами управления НИОКР, комплексному подходу к рассмотрению проблем организации и принятию управленческих решений;
- развитие у студентов самостоятельности мышления в вопросах отбора и оценке научно-технических процессов;
- способствовать приобретению практических навыков в области постановки целей и основных задач и этапов ОКР, планирования портфеля НИОКР.

2 Место факультатива в структуре ООП бакалавриата

Факультатив «Управление НИОКР» относится к факультативным дисциплинам ООП бакалавриата направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Факультатив «Управление НИОКР» взаимосвязан логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Организация и управление производством; Компьютерные технологии в автоматизации отрасли; Технические средства автоматизации и управления; Методы принятия управленческих решений; Исследование операций; Методы оптимизации; Моделирование систем управления; Информационное право.

БЛОК 2. ПРАКТИКИ: Учебная практика ознакомительная; Производственная практика проектно-конструкторская.

3 Перечень планируемых результатов обучения по факультативу, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и название компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-3. Способен к целенаправленному расширению профессиональных знаний и навыков для решения базовых задач управления в технических системах.	ОПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями в области автоматического управления. ОПК-3.2 Определяет в рамках поставленной задачи совокупность базовых решений, обеспечивающих ее достижение. ОПК-3.3 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах.

Общая трудоемкость факультатива составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы обучения и 36 часов – очной формы обучения). Форма контроля – зачёт.