

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Информационные технологии в приборостроении»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин бакалавриата направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии. Является теоретической основой для изучения последующих дисциплин, выполнения научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение студентами знаний о информационных технологиях, применяемых в приборостроении, приобретение умений применять современные программные средства для сбора информации, их анализа, обработки и хранения, владеть навыками использования современных программных систем для решения профессиональных задач.

Задачи:

- изучение основ информационных технологий;
- изучение методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов;
- приобретение опыта применения полученных знаний в научно-исследовательской работе магистранта.

Дисциплина нацелена на формирование

общефессиональных компетенций (ОПК-01, ОПК-03) выпускника.

Содержание дисциплины: Информационные технологии. Предварительная цифровая обработка сигнала. Цифровые фильтры. Модуляция измерительных сигналов. Пакет инструментов Signal Processing Toolbox. Аппаратурная функция и методы обработки сигнала. Нейронные сети. Системы технического зрения. Математическое описание изображений. Пакет инструментов Image Processing Toolbox Matlab. Алгоритмы обработки информации в системах технического зрения. Обнаружение и распознавание объектов наблюдения на изображении. Преобразователи оптического излучения.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к экзамену; вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 ч.), практические (42 ч.) занятия, лабораторные работы (28 ч.) и самостоятельная работа студента (126 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Планирование эксперимента в инженерных и научных исследованиях»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Математическое моделирование сигналов и систем», «Информационные технологии в приборостроении», «Высшая математика», «Физика», «Метрология, стандартизация и сертификация». Является основой для подготовки студентов к научно-исследовательской работе, преддипломной практике и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение знаний в области основ теории планирования экспериментальных исследований; формирование навыков организации и планирования научной работы, проведения научного эксперимента и обработки его результатов.

Задачи – изучение теоретических основ планирования и организации эксперимента, корреляционного и регрессионного анализа, факторного эксперимента;

- ознакомление с современными методологическими подходами к постановке и обработке результатов экспериментальных исследований и математических методов, применяемых при планировании и оптимизации эксперимента;

- формирование умений разрабатывать факторный план эксперимента и проведения дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа; формирование навыков для выполнения научных экспериментальных исследований, обработке результатов экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных (УК-01,УК-02) и

общефессиональных компетенций (ОПК-02) выпускника.

Содержание дисциплины: Эксперимент как предмет исследования. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий. Анализ результатов пассивного эксперимента. Многофакторные эксперименты. Простые сравнивающие эксперименты.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (12 ч.) и самостоятельная работа студента (216 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль общенаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Иностранный язык» (английский), Деловой иностранный язык (английский) и служит основой для дальнейшего совершенствования знания иностранного языка.

Цели и задачи дисциплины.

Основной целью курса «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» (английский язык) является повышение уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в процессе устного и письменного общения для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами освоения дисциплины являются развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в области электроэнергетики и электротехники, наиболее полная реализация ранее приобретенных рецептивных и особенно продуктивных языковых навыков речевой деятельности в профессиональной сфере, в том числе:

1. Совершенствование лексико-грамматических навыков, полученных в течение курса обучения по программе бакалавриата. Реализация знаний лексико-грамматического материала типичного для ситуаций профессионального общения на английском языке при осуществлении всех видов письменной и устной коммуникации.
2. Дальнейшее развитие способности находить, анализировать и критически оценивать информацию, полученную из англоязычных источников (в том числе – из сети Интернет).
3. Развитие и закрепление умений и навыков монологической и диалогической речи в области межкультурной коммуникации (деловой и профессиональный этикет).
4. Овладение языковыми особенностями профессионального языка, терминами, формами устной и письменной профессиональной коммуникации для формирования иноязычной коммуникативной компетенции в области электроэнергетики и электротехники.
5. Совершенствование навыков и умений написания и оформления научной корреспонденции (аннотаций, статей).
6. Закрепление навыков устного публичного выступления профессионального характера.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальной компетенции (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

- Тема 1. Current trends in intellectual communication. The impact of another culture on a person or society.
- Тема 2. English language in the field of professional communication: business ethics.
- Тема 3. Professional vocabulary and intellectual communication: use of terminology in the field of professional communication.
- Тема 4. Written professional communication: official style. Lexical, grammar, and structural peculiarities.
- Тема 5. Written professional communication: scientific research. Abstract writing: structure, contents.
- Тема 6. Written professional communication: scientific research. Abstract writing.
- Тема 7. Oral professional communication: lexical, grammar, and structural peculiarities. Speech communication patterns.
- Тема 8. Oral professional communication: development of basic skills of public (monologue) speech.
- Тема 9. Oral professional communication. Presenting scientific report: types of presentations.
- Тема 10. Oral professional communication. Presenting scientific report: presentation structure.
- Тема 11. Oral professional communication. Presenting scientific report: specifics of making presentations.
- Тема 12. Oral professional communication: dialogue form of professional communication. Speech communication patterns.
- Тема 13. Improving the ability to participate in dialogues in situations of professional communication. Dealing with questions.
- Тема 14. Oral professional communication. Discussing a report: lexical and grammar peculiarities of conducting a discussion.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (56 ч.) и самостоятельная работа студента (52 ч.)

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль общенаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Индустриально-педагогической подготовки».

Основывается на базе дисциплин: гуманитарного цикла Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и прохождения практик.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – ознакомление магистрантов с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования; основами проектирования и создания образовательной среды; реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Задачи – формирование теоретических знаний о специфике высшего образования в современном мире, направлениях, закономерностях и тенденциях развития профессионального образования в мире, о целях, задачах и основных категориях педагогики высшей школы, о путях и механизмах реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования, о роли педагогики высшей школы в решении методологических, теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

- формирование практических умений и навыков проектирования и создания образовательной среды, реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Дисциплина нацелена на формирование

универсальных (УК-03, УК-05, УК-06) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, современные тенденции развития профессионального образования в мире. Непрерывное профессиональное образование как стратегия саморазвития личности и обеспечения стабильного развития государства. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Педагогический процесс в высшей школе: сущность, структура и основные закономерности. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. методы и формы проектирования содержания высшего образования. Воспитательная система современной высшей школы. Педагогическая инноватика и прогностика.

Основы педагогического мониторинга. мониторинг качества профессиональной подготовки в высшей школе. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), практические (28 ч.) и самостоятельная работа студента (25 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Системы искусственного интеллекта»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модуль общенаучных дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной математики.

Основывается на базе дисциплин: профессионального цикла подготовки бакалавриата. Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и прохождения практик.

Цели и задачи дисциплины.

Основной целью дисциплины «Системы искусственного интеллекта» ознакомление студентов с базовыми принципами, методами и технологиями искусственного интеллекта формирование навыков проектирования, анализа и применения систем искусственного интеллекта для решения практически важных задач.

Основные задачи курса:

- изучение ключевых направлений искусственного интеллекта: машинное обучение, искусственные нейронные сети, обработка естественного языка, обучение с подкреплением;
- освоение алгоритмов и инструментов для создания моделей искусственного интеллекта;
- развитие умения анализировать данные, оптимизировать и оценивать эффективность решений на основе искусственного интеллекта;
- обсуждение этических и социальных аспектов внедрения искусственного интеллекта.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение.

Тема 2. Классификация.

Тема 3. Регрессия.

Тема 4. Кластеризация.

Тема 5. Решающие деревья.

Тема 6. Метод опорных векторов.

Тема 7. Байесовский подход.

Тема 8. Интеллектуальные методы оптимизации.

Тема 9. Искусственные нейронные сети.

Тема 10. Распознавание изображений.

Тема 11. Обработка текстов.

Тема 12. Обучение с подкреплением.

Виды контроля по дисциплине: реферат, вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), практические (28 ч.) и самостоятельная работа студента (102 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Технология и оборудование для изготовления деталей и узлов
медицинских приборов»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин прикладной механики, взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения. Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – Ознакомление студентов с основными принципами построения технологических процессов изготовления медицинских приборов, инструментов и их деталей, с методами обработки на станках. Изучить методики расчета технологической производительности в зависимости от вида обработки. Научиться оформлять технологический маршрут.

Задачи:

- В результате изучения дисциплины студент должен знать:

Основные понятия и определения пооперационной технологии. Принципы оптимизации заготовки в зависимости от масштаба производства. Методы обработки тел вращения, плоских поверхностей, отделочные обработки поверхностей в зависимости от требований чертежа детали, техническими условиями и программой выпуска. Типовые технологические процессы изготовления широко применяемых медицинских инструментов.

- Уметь, иметь навыки:

Составить технологический маршрут обработки и рассчитать машинное время каждой операции. Пользуясь универсальным измерительным инструментом, оценить точность обработки и качество

поверхность, а так же рассчитать параметры точности партии деталей. Обработку статистических данных необходимо выполнять с помощью информационной техники.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-03) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения производственного и технологического процессов. Исходные данные для разработки техпроцессов. Основные этапы разработки техпроцессов. Предварительная обработка заготовок: правка материала, разрезание прутков, центровка заготовок. Обработка отверстий. Обработка конусов и фасонных поверхностей вращения. Обработка плоских поверхностей. Обработка на шлифовальных станках. Обработка типовых элементов медицинских инструментов. Производство шприцов. Производство медицинских трубчатых игл. Производство ножниц. Производство копьевидных ножей. Производство пластических пинцетов. Производство зубчатых зажимов. Производство скальпелей.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (28 ч.), лабораторные работы (28 ч.) и самостоятельная работа студента (124 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин профессионального блока по программе бакалаврской подготовки. Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование мировоззрения по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии», а также представлений о современных проблемах, методах их решений и перспективах развития основных направлений биомедицинской и экологической инженерии, способствующих повышению системы здравоохранения.

Задачи – Обеспечить получение студентами концептуальных знаний по медицинской и экологической инженерии.

-Сформировать представления о современных проблемах биотехнических систем медицинского и экологического назначения, а также прогнозе оценок инновационных направлений их развития.

-Сформировать представления об основных направлениях фундаментальных и прикладных исследований в области биомедицинской и экологической инженерии (БМиЭИ), а также предметных областях использования их достижений.

-Выработать навыки и умения проводить анализ основных тенденций в развитии БМиЭИ выявлять ее перспективные направления и возможности практического применения.

Дисциплина нацелена на формирование

общекультурных (ОК-7)

общепрофессиональных (ОПК-03, ОПК-05)

профессиональных компетенций (ПК-01, ПК-05, ПК-14) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные направления развития биомедицинской и экологической инженерии. Биотехнологии – настоящее и будущее биомедицинской и экологической инженерии. Телемедицина и глобальные информационные сети в здравоохранении. Экологическая инженерия: проблемы и задачи исследования взаимодействия человека с окружающей социальной и природной средой. Влияние NBIC-конвергенции на развитие биомедицинской инженерии.

Виды контроля по дисциплине; вопросы и задания к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), практические (28 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Методы и техника распознавания образов»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в приборостроении» и дисциплинах профессионального блока бакалавриата направления подготовки 12.03.04 -Биотехнические системы и технологии. Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – расширение знаний в области основных методов распознавания образов (в частности, изображений), подготовка к участию в разработке биомедицинских систем для особо сложной диагностики, в разработке алгоритмов, программ, методик и средств аппаратурной поддержки.

Задачи – изучение основных понятий теории распознавания образов; изучение основных методов распознавания образов;

- изучение принципов построения алгоритмов анализа изображений и сигналов

- изучение принципов построения интеллектуальных диагностических биомедицинских систем.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-02) выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие о бионическом аспекте зрительного диагностического интеллекта. Принципы преобразования сигналов и изображений в интересах интеллектуализированной медицинской диагностики. Пространственно-частотный метод описания изображений. Принципы автоматизированной интерпретации и идентификации сигналов и изображений. Нейронные сети. Методы и средства сжатия и распознавания больших массивов сигналов изображений

Виды контроля по дисциплине: курсовой работа; вопросы и задания к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), практические (28 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (88 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Проектирование информационных медико-биологических систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в приборостроении», «Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии», «Передача и обработка информации» и дисциплинах профессионального блока бакалавриата направления подготовки 12.03.04 -Биотехнические системы и технологии. Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и

для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование совокупности профессиональных знаний, умений и навыков в проектировании устройств, приборов, систем и комплексов биомедицинского назначения с применением современных информационных и интеллектуальных технологий.

Задачи:

– получение опыта в анализе состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников в сфере биотехнических систем и технологий;

– формирование навыков в определении цели, постановка задач проектирования, подготовка технических заданий на выполнение научно-исследовательских работ в сфере биотехнических систем и технологий медицинского назначения;

– обучение проектированию устройств, приборов, систем и комплексов биомедицинского назначения.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ОПК-03) выпускника.

Содержание дисциплины: Информационные системы. Информационные системы документального поиска. Информационные системы на база данных. Интеллектуальные информационные системы

Виды контроля по дисциплине: задания к экзамену; вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 ч.), практические (26 ч.) занятия, лабораторные работы (26 ч.) и самостоятельная работа студента (148 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Схемотехника и элементная база биотехнических систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в приборостроении», «Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии», «Передача и обработка информации» и дисциплинах профессионального блока бакалавриата направления подготовки 12.03.04 -Биотехнические системы и технологии. Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и

для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – расширение знаний в области современной схемотехники биотехнических систем, подготовка к участию в научно-исследовательской деятельности при разработке биомедицинских систем различного назначения.

Задачи

- ознакомление с современными вариантами схемотехнической реализации блоков биотехнических систем;
- изучение принципов построения схемотехнических решений в биотехнических системах.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональной компетенции (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Общие сведения. Операционные усилители, компараторы, источники образцового напряжения. Измерительные усилители. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Интегрирующие преобразователи.

Виды контроля по дисциплине: вопросы и задания для выполнения контрольных работ; курсовая работа; вопросы и задания к экзамену, вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 ч.), практические (26 ч.) занятия, лабораторные работы (26 ч.) и самостоятельная работа студента (148 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Передача и обработка информации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин бакалавриата направления подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии. Является основой для выполнения научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получение студентами знаний в области построения целостной системы получения, передачи и обработки сигнала детектора в соответствующих приборах.

Задачи:

- изучение принципов получения и согласования сигнала датчиков прибора различной физической природы с входными электрическими цепями;
- изучение методов обработки и усиления измерительного сигнала;
- изучение методов оцифровки измерительного сигнала;
- приобретение опыта разработки схемотехники для обработки и усиления измерительного сигнала в приборах.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-03) выпускника.

Содержание дисциплины: Согласование датчиков с измерительной схемой. Усиление измерительного сигнала. Нормализация сигналов. Фильтрация измерительных сигналов. Реализация активных фильтров. Аппроксимация характеристик преобразователей. Аналоговая обработка сигналов. Выполнение математических операций с сигналом. Линеаризация функции преобразования датчика. Системы преобразования данных. Дискретные сигналы. Цифровые фильтры. Передача сигналов. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Передача сигналов. Модемы и радиолинии.

Виды контроля по дисциплине: курсовая работа; вопросы к экзамену; вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 ч.), практические (42 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (154 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Математическое моделирования сигналов и систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»..

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в приборостроении» и дисциплинах профессионального блока бакалавриата направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии». Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний в области моделирования систем различных классов. В соответствии с этим кратко характеризуются понятия модели и моделирования.

Приводится обзор подходов к моделированию систем, обосновывается классификация методов моделирования; рассматриваются методы формализованного представления систем, методы, направленные на активизацию интуиции и опыта специалистов, методы организации сложных экспертиз. Приводятся примеры специальных подходов, сочетающих возможности качественного и количественного анализов. Приводится классификация и кратко характеризуются модели интеллектуального анализа данных.

Задачи:

- сформировать у студентов систему знаний о моделировании систем различных классов – аналитических, статистических, динамических, эволюционных, систем принятия решения на основе интеллектуального анализа данных;
- приобретение практических навыков решения математических моделей таких систем для конкретных процессов;
- формирование у студентов методов анализа результатов, полученных в результате решения математических моделей.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональной компетенции (ПК-02) выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие о моделировании систем, классификации подходов и методов моделирования. Аналитические методы моделирования систем. Математическое программирование. Метод динамического программирования и оценки для задач оптимального управления. Методы оценки вариантов при принятии решений в условиях неопределенности. Статистические методы моделирования систем. Модели, основанные на теоретико-множественных представлениях, математической логике, математической лингвистике и теории графов. Подходы и модели теории систем, основанные на совместном использовании средств МАИС и МФПС. Модели представления и извлечения знаний. Модели, основанные на генетическом программировании. Моделирование процессов с применением нейросетей.

Виды контроля по дисциплине: задания к экзамену; вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 ч.), практические (38 ч.) занятия, и самостоятельная работа студента (162 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматизация и контроль среды обитания человека»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки

студентов по направлению подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Передача и обработка информации», «Математическое моделирование сигналов и систем», «Информационные технологии в приборостроении». Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – ознакомление с принципами организации систем контроля и наблюдений в объектах среды обитания человека, основными средствами контроля качества среды обитания, методами оценки и прогноза возможного; изучение технических средств измерений, применимых для контроля качества среды обитания человека.

Задачи – изучение основ организации контроля, оценки и прогнозирования изменения состояния объектов среды обитания человека, определяющих качество жизни человека;

- формирование навыков обоснования выбора методов и технических средств измерений параметров загрязнения и изменения состояния объектов среды обитания человека.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональной компетенции (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины: Мониторинг среды обитания, как многоцелевая информационная система. Автоматизация контроля качества воздуха среды обитания человека. Автоматизация контроля качества водной среды. Методы контроля физических факторов воздействия.

Виды контроля по дисциплине: вопросы и задания для выполнения контрольных работ; вопросы и задания к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) и самостоятельная работа студента (144 ч.).