

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 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин бакалавриата направления подготовки 12.03.01 Приборостроение. 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 12.04.01 «Приборостроение».

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

общепрофессиональных 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 и задания для выполнения контрольных работ; 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 12.04.01 «Приборостроение».

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 12.04.01 «Приборостроение»..

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: доклады; творческие задания; рефераты; тесты; 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 12.04.01 «Приборостроение».

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

«Программное обеспечение измерительных систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: основы математики, информатика, базы данных, математическое моделирование сигналов и систем. Является основой для изучения следующих дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Основы метрологии и электрические измерения», «Основы стандартизации и качества продукции», «Надёжность и диагностика электрооборудования».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний об измерительных системах и средствах программного обеспечения, классификации и уровнях ПО измерительных систем. Знакомство с программными средствами для разработки ПО ИС для научных исследований, с основами визуального программирования, основами структурного и функционального программирования. Разработка программного обеспечения микропроцессорных средств измерений.

Задачи – сформировать у студентов систему знаний о средствах программного обеспечения, классификации и уровнях ПО измерительных систем;

– Знакомство с инструментальным программным обеспечением, предназначенным для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ, к которому относится:

- Средства разработки программного обеспечения;
- Системы управления базами данных — Oracle, MySQL, PostgreSQL;

Среда разработки программного обеспечения (интегрированная среда разработки, integrated development environment, IDE).

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-02) выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи курса «Программное обеспечение измерительных систем». Режимы работы ПО ИС. Свойства и основные блоки ПО ИС. Системы автоматизированного проектирования ПО ИС. Программные среды для разработки ПО ИС для научных исследований. Визуальное программирование. Основные структуры программирования. Разработка программного обеспечения микропроцессорных средств измерений. Инструментальные программные средства. Стил программирования. Кодирование программ. Проектирование программного обеспечения. Надёжность программного обеспечения.

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

«Диагностика информационно-измерительных систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Микропроцессоры в приборах», «Теория информации», «Теория получения, обработки и представления измерительной информации», «Программное обеспечение измерительной техники», «Цифровые измерительные устройства», «Аналоговые измерительные устройства», «Точность измерительных устройств» и служит основой для изучения дисциплин «Организация передачи, защиты и хранения информации», «Процессорные измерительные системы», «Автоматизация и контроль среды обитания человека». Является основой для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности.

Задачи – знать современные модели и методы диагностирования информационно-измерительных систем (ИИС) для последующего их использования на практике при решении задач исследования и повышения надежности технических объектов;

-уметь обобщать массивы информации из различных источников в рамках общей инновационной концепции автоматизации и управления в ИИС

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных компетенций (ПК-03) выпускника.

Содержание дисциплины: Основные принципы диагностики информационно-измерительных систем. Средства диагностики информационно-измерительных систем.

Виды контроля по дисциплине: вопросы и задания для выполнения контрольных работ; вопросы и задания 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 (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Моделирование первичных преобразователей»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: бакалавриата направления подготовки 12.04.01 «Приборостроение». Является основой для изучения дисциплин «Организация передачи, защиты и хранения информации», «Процессорные измерительные системы», а также для научно-исследовательской работы, преддипломной практики и для подготовки к государственной итоговой аттестации: магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах современных методах моделирования первичных преобразователей, способах построения моделей и их компьютерной реализации (программирования), а также методах повышения точности моделей, получения навыков проектирования моделей и моделирующих первичных преобразователей и использования их в задачах и автоматизированных системах управления, приобретение практических навыков использования вычислительной техники для проверки научных гипотез, анализа функционирования при проектировании, управлении техническими и социальными объектами на основе методов моделирования.

Задачи:

- сформировать у студентов систему знаний для самостоятельного применения принципов, методов и средств формализации,

алгоритмизации и реализации аналитических, численных, имитационных моделей;

- освоить принципы математического моделирования, классификацию способов представления моделей преобразователей, достоинства и недостатки различных способов представления моделей;
- представить модель в алгоритмическом и математическом виде (объекты и процессы), оперировать с элементами модели, настроить модель;
- владеть технологией нахождения компромисса между различными требованиями (времени моделирования и точности, стоимости проектирования модели и моделирующей среды и ее функциональных возможностей).

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональной компетенции (ПК-01) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение. Классификация измерительных преобразователей. Физические основы низкочастотных электромагнитных измерительных преобразователей. Электрические измерительные преобразователи. Магнитные измерительные преобразователи. Вихретоковые измерительные преобразователи. Радиоволновые измерительные преобразователи. Акустические измерительные преобразователи. Оптические измерительные преобразователи. Тепловые измерительные преобразователи.

Виды контроля по дисциплине: вопросы и задания для выполнения контрольных работ; курсовая 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

«Организация передачи, защиты и хранения информации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: бакалавриата направления подготовки 12.04.01 «Приборостроение». 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 у студентов знаний по основам инженерно-технической защиты информации, а также развития в

процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач инженерно-технической защиты информации.

Задачи:

- изучение идей, понятий и результатов теории передачи, хранения и защиты информации, которые необходимы для понимания основных алгоритмов и систем защиты информации;
- знание основных понятий теории алгоритмической информации и понимание связи идей и методов теории информации с задачами защиты информации;
- приобретение опыта разработки информационно измерительных систем, реализующих предложенные методы и алгоритмы.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональной компетенции (ПК-02) выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие информации. Сигналы и способы их представления. Прохождение сигнала и шума через линейные и нелинейные устройства. Оценка параметров сигналов. Обобщенная структура измерительной системы. Методы хранения информации. Интерфейсы линий связи. Понятие и характеристики. Передача информации по линиям связи. Технические каналы утечки информации. «Сжатие данных» и рандомизация, как средства повышения надежности криптосистем. Технические средства защиты информации в сетях связи. Технические средства пространственного и линейного зашумления как маскирующих помех. Криптографические средства защиты информации. Цифровое шифрование. Аналоговое преобразование.

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

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 «Процессорные измерительные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к профессиональному модулю дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Теоретические основы измерительных и информационных технологий», «Измерительные преобразователи», «Теория получения обработки и представления измерительной информации», «Микропроцессоры в приборах». Является

основой для выполнения научно-исследовательской работы и подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение навыков по проектированию отладке и применению информационных измерительных систем в приборостроении.

Задачи:

- изучение принципов получения измерительного сигнала различной физической природы;
- изучение методов цифровой обработки измерительного сигнала средствами встроенной в прибор микропроцессорной техники;
- приобретение опыта разработки схемотехнических решений встроенных микропроцессорных систем для обработки измерительного сигнала в приборах;
- формирование знаний, умений и навыков по теории и практике проектирования информационно-измерительных систем (ИИС);
- формирование умений по проектированию программного обеспечения ИИС.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональной компетенции (ПК-02) выпускника.

Содержание дисциплины: Классификация измерительных систем. Виды и структуры измерительных информационных систем. Обобщенная структура микропроцессорной измерительной системы. Математические модели и алгоритмы измерения измерительных информационных систем. Метрологические характеристики ПИС. Основные принципы получения, передачи и преобразования сигналов. Системы сбора данных: одноканальные системы, устройства выборки-хранения, многоканальные системы. Принципы обмена информацией: последовательный интерфейс, синхронный и асинхронный метод передачи. Принципы цифровой фильтрации сигнала. Принципы цифровой модуляции сигнала. Алгоритмы. Схемотехника. Принципы аппроксимации и коррекции характеристик преобразователей. ПИС реального времени. Цифровые сигнальные процессоры в ПИС. Многопроцессорные ИС. Испытания и проверка ПИС. Базовые методы и приемы программирования в среде LabVIEW. Основы NI LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) - среда разработки лабораторных виртуальных приборов.

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

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 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин бакалавриата направления подготовки 12.03.04 «Приборостроение». 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 12.04.01 «Приборостроение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Приборы».

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в приборостроении» и дисциплинах профессионального блока бакалавриата направления подготовки 12.04.01 – «Приборостроение». 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-01) 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 12.04.01 «Приборостроение».

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-03) 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.).