Приложение 1.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины «Оборудование АЭС»

Направление подготовки 12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»

Профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Кафедра «Расчет и конструирование реакторов АЭС»

**Цель изучения дисциплины:**

передать студентам основные фундаментальные знания, связанные с физико-техническими основами АЭС.

**Задачи изучения дисциплины:**

* сообщить студентам необходимую информацию по основным процессам, происходящим в ядерном реакторе, по основному оборудованию АЭС.
* показать, каким образом фундаментальные сведения о физических и теплогидравлических процессах влияют на устройство реактора, на управление, эксплуатацию и анализ состояния реактором и атомной станции в целом.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

4 зачетных единицы, 144 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**ПК-21** *–* способность разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик*;*

**ПК-25** *–* способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов**.**

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* + основные требования ядерной безопасности реакторов;
	+ методики неразрушающего контроля оборудования АЭС;
	+ основные процессы происходящие при эксплуатации АЭС;
	+ устройство АЭС.

**уметь**:

* + анализировать состояние объекта контроля;
	+ производить расчеты для диагностики оборудования первого контура.

**владеть**:

* + элементарными навыками по методикам неразрушающего контроля;
	+ основными законами физики реактора.

**Формы итогового контроля:**

экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Основы теории ультразвука»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества диагностики»**

Кафедра **«Автоматика, контроль и диагностика»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов всесторонних знаний об ультразвуковых волнах,
	+ формирование у студентов всесторонних знаний о проведении ультразвукового неразрушающего контроля различных материалов.

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов всесторонних знаний о распространении ультразвука в различных средах;
	+ формирование у студентов знаний основных законах теории ультразвука.

**Задачи изучения дисциплины:**

* дать новейшую, научную информацию об ультразвуковых волнах в различных средах;
* получение знаний по применению теории ультразвука в методиках контроля оборудования АЭС.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках дисциплины по выбору математического и естественнонаучного цикла; изучается на 2 курсе в 4 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

4 зачетных единицы, 144 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ОК-1 – способность совершенствовать и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-9 – осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-**12** - способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* Типы волн. Основные понятия;
* Ультразвук. Распространение ультразвука в материалах. Затухание. Рассеивание;
* Диаграммы направленности. Расчет углов преломления;
* Получение ультразвуковых волн. Пьезоэлементы. Кварц. Магнитострикционные преобразователи;
* Методы контроля сварных соединений.

**уметь**:

* Определять типы ультразвуковых волн в различных средах;
* Определять основные параметры ультразвуковых волн для неразрушающего контроля оборудования АЭС;
* Рассчитывать диаграммы направленности и углы преломления.

**владеть**:

* навыками работы с табличными данными;
* методами использования компьютерной техники и информационных технологий в поиске документации по ультразвуковым волнам.

**Формы итогового контроля:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Методология и история развития приборостроения»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества диагностики»**

Кафедра **«Автоматика, контроль и диагностика»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов всесторонних знаний о методологии неразрушающего контроля на существующих и строящихся АЭС по отечественным проектам;
	+ расширение и углубление у студентов знания о нормативной методологической документации.

**Задачи изучения дисциплины:**

* дать новейшую, научную информацию о методологии и истории развития приборостроения;
* подчеркнуть образовательное значение знаний истории развития приборостроения.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках дисциплины по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

2 зачетных единицы, 72 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ОК-1 – способность совершенствовать и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-9 – осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-**12** - способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* исторические аспекты развития методологии;
* классификация методов технической диагностики;
* правила неразрушающего контроля в атомной энергетике;
* оформление отчетной документации по результатам контроля.

**уметь**:

* определять необходимые методы контроля оборудования по нормативной документации;
* задавать основные параметры контроля оборудования;
* оформлять отчетную документацию по результатам контроля.

**владеть**:

* навыками работы с нормативной методологической документацией;
* навыками организации знаний в области методологии;
* методами использования компьютерной техники и информационных технологий в поиске нормативной методологической документации.

**Формы итогового контроля:**

зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Неразрушающий контроль в производстве»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества диагностики»**

Кафедра **«Автоматика, контроль и диагностика»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов всесторонних знаний о системе подготовки и проведения операций неразрушающего контроля на существующих и строящихся АЭС по отечественным проектам;
	+ расширение и углубление у студентов знания о методах неразрушающего контроля оборудования АЭС.

**Задачи изучения дисциплины:**

* дать новейшую, научную информацию о методах неразрушающего контроля;
* получение навыков работы с приборами неразрушающего контроля.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части профессионального цикла; изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ОК-9 – осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-**12** - способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК**-7** - владеет основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* Неразрушающий контроль. Основные понятия;
* Исторические аспекты развития неразрушающего контроля сварных швов и оборудования АЭС;
* Визуально-измерительный неразрушающий контроль;
* Капиллярный неразрушающий контроль;
* Магнитный неразрушающий контроль;
* Вихретоковый неразрушающий контроль;
* Рентгеновский неразрушающий контроль;
* Ультразвуковой неразрушающий контроль;
* оформление отчетной документации по результатам контроля.

**уметь**:

* настраивать приборы неразрушающего контроля в соответствии с нормативной документацией;
* оформлять протоколы по результатам неразрушающего контроля.

**владеть**:

* навыками работы с приборами неразрушающего контроля;
* методами использования компьютерной техники и информационных технологий в поиске документации неразрушающего контроля.

**Формы итогового контроля:**

зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Теория физических полей»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества диагностики»**

Кафедра **«Автоматика, контроль и диагностика»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов всесторонних знаний о методах расчета распространения и взаимодействия электромагнитных, акустических и радиационных полей.
	+ формирование у студентов знаний основных законов теории физических полей.

**Задачи изучения дисциплины:**

* дать новейшую, научную информацию о взаимодействии физических полей;
* получение знаний по применению теории физических полей в методиках контроля оборудования АЭС.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках дисциплины по выбору профессионального цикла; изучается на 4 курсе в 8 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

3 зачетная единица, 108 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ОК-1 – способность совершенствовать и повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-9 – осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-**12** - способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* Теорию физических полей. Основные понятия;
* Исторические аспекты развития теории физических полей.
Свойства векторных полей;
* Теорию электромагнитных, акустических и радиационных полей.
* **уметь**:
* Определять основные параметры физических полей;
* Рассчитывать взаимодействие физических полей.

**владеть**:

* навыками работы с приборами измерения физических полей;
* методами использования компьютерной техники и информационных технологий в поиске документации по физическим полям.

**Формы итогового контроля:**

зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Физическая диагностика ЯЭУ»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества диагностики»**

Кафедра **«Автоматика, контроль и диагностика»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + изучение методов контроля и диагностирования основных конструктивных элементов ядерных энергетических установок (ЯЭУ) и входящих в нее различных машин и механизмов, а также процессов, протекающих в реакторных установках и в основном энергетическом оборудовании ЯЭУ, включая оценку и прогнозирование технического состояния;
* понимание принципов детектирования физических полей и умение производить выбор датчиков для системы контроля и диагностики от простых, состоящих из одного измерительного преобразователя, до сложных интеллектуальных систем детектирования;
* понимание принципов работы контрольно-диагностического оборудования и особенностей его использования при эксплуатации ЯЭУ

**Задачи изучения дисциплины:**

* дать новейшую, научную информацию о физической диагностике ЯЭУ;
* получение знаний по применению физической диагностики ЯЭУ в системах СВРК АЭС.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части профессионального цикла; изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

3 зачетных единицы, 108 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК-1 -** | владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения |
| **ПК-1 -** | способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| **ПК-20-** | способен выбрать типовое оборудование и инструменты, а также предварительно оценить экономическую эффективность техпроцессов |
| **ПК-27-** | способен выполнять наладку, настройку и опытную проверку отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* Основы физической диагностики ЯЭУ;
* физические методы контроля реактивности;
* Диагностирование активной зоны ядерного реактора.

**уметь**:

* определять параметры, влияющие на изменение реактивности;
* составлять алгоритмы работы системы СВРК.

**владеть**:

* навыками работы с документами по физической диагностике ЯЭУ;
* методами использования компьютерной техники и информационных технологий в поиске документации по физической диагностике ЯЭУ.

**Формы итогового контроля:** зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Компьютерные технологии в приборостроении»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль/Специализация **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра **«АКиД»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов знаний об автоматизации выполнения научно-технических и инженерных задач с применением современных компьютерных технологий и свободного программного обеспечения.

**Задачи изучения дисциплины:**

* + показать широкие возможности свободного программного обеспечения для автоматизации инженерного труда;
	+ дать базовые знания по программам работы с текстовой информацией;
	+ дать базовые знания по программам символьной математики;
	+ научить применению библиотек, пакетов и систем анализа и визуализации данных.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках базовой части профессионального цикла; изучается на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

7 зачетных единицы, 216 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК-9 -** | осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности |
| **ОК-12-** | владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией |
| **ПК-3 -** | способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* + технологии работы с научно-техническими текстами;
	+ современные программные средства визуализации данных;
	+ современные программы обучения машин и математического моделирования.

**уметь**:

* + создавать базы библиографических данных;
	+ создавать базы эксплуатационных данных;
	+ проводить вычисления в системах символьной математики.

**владеть**:

* + владеть навыками автоматизации рутинных операций анализа данных;
	+ владеть навыками автоматический генерации отчетов.

**Формы итогового контроля:**

зачет/экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Макетирование систем технической диагностики»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль/Специализация **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра **«АКиД»**

**Цель изучения дисциплины:**

* изучение основ разработки программного обеспечения систем технического диагностирования АЭС. Предоставить подготовку необходимую для активного использования при решении задач диагностики данных персональных компьютеров и пакетов прикладных программ.

**Задачи изучения дисциплины:**

* + научить спецификации алгоритмов диагностики на языке высокого уровня АПЛ;
	+ привить основы векторно-матричного мышления при разработке алгоритмов диагностики;
	+ дать универсальную среду персональных вычислений;
	+ продемонстрировать основы построения графического интерфейса пользователя.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части профессионального цикла; изучается на 3 и 4 курсах в 5,6,7 и 8 семестрах.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

10 зачетных единицы, 360 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК-15 -** | способен участвовать в технологической подготовке производства приборов различного назначения и принципа действия |
| **ПК-23 -** | способен выполнить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований |
| **ПК-24 -** | способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* + типы данных, встроенные функции и операторы АПЛ;

**уметь**:

* + уметь записывать на АПЛ типовые алгоритмы обработки данных;

**владеть**:

* + иметь навыки работы с редактором функций и менеджером сеанса АПЛ.

**Формы итогового контроля:**

зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Методы технической диагностики»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль/Специализация **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра **«АКиД»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + изучение методов технической диагностики, понятие о диагностике сложных технических систем; особенностей, преимуществ и недостатков различных методов диагностики; требований к диагностической аппаратуре;

**Задачи изучения дисциплины:**

* + дать обзор примеров диагностики в атомной промышленности, машиностроении, в нефтегазовой промышленности;
	+ привести оценки качества, состояния и прогнозирование возможности дальнейшей эксплуатации систем технического диагностирования АЭС.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части профессионального цикла; изучается на 3 курсе в 6 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

4 зачетных единицы,144 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК-9 -** | способен к анализу технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников |
| **ПК-31 -** | способен осуществлять технический контроль производства приборов, включая внедрение систем менеджмента качества |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* + основные типы применяемых на АЭС систем диагностирования, решаемые ими задачи и применяемые методы анализа данных.

**уметь**:

* + планировать и проводить сбор диагностической информации;

**владеть**:

* + навыками интерпретации результатов измерения сигналов в системах ТД.

**Формы итогового контроля:**

Зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль/Специализация **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра **«АКиД»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + изучение основ типовых методов анализа данных, применяемых при разработке современных алгоритмов и систем технического диагностирования АЭС;
	+ привитие практических навыков анализа и интерпретации диагностической информации в типовых ситуациях;
	+ подготовка необходимая для активного использования при анализе диагностических данных персональных компьютеров и пакетов прикладных программ;
	+ подготовка к чтению специальной литературы по методам диагностики АЭС.

**Задачи изучения дисциплины:**

* + научить построению алгоритмов диагностирования;
	+ научить методам анализа и визуализации эксплуатационных данных;

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части профессионального цикла; изучается на 3 и 4 курсах в 6,7 и 8 семестрах.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

9 зачетных единицы, 216 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК-25 -** | способен проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* + основные методы анализа применительно к типовым данным и задачам диагностирования АЭС.

**уметь**:

* + применять изученные методы на практике.

**владеть**:

* + методами анализа данных и интерпретации диагностической информации в типовых ситуациях с использованием персонального компьютера и специализированных прикладных программ.…..;

**Формы итогового контроля:**

зачет/экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Основы автоматического управления»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль/Специализация **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра **«АКиД»**

**Цель изучения дисциплины:**

* + формирование у студентов фундаментальных знаний по управлению техническими системами путем формализации процессов, описывающих функционирование объектов в режиме статики и динамики;
	+ изучение принципов построения систем автоматического управления (САУ) техническими объектами.

**Задачи изучения дисциплины:**

* изучение основных элементов систем автоматического управления;
* изучение методов анализа и синтеза систем с использованием современных систем автоматизированного проектирования (САПР САУ)

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках базовой части профессионального цикла; изучается на 4 курсе в 7 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

5 зачетных единиц, 144 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК-7 -** | способен к личностному развитию и повышению профессионального мастерства |
| **ПК-22-** | способен анализировать поставленные исследовательские задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* принципы управления, состав и структуры систем автоматического управления (САУ),

**уметь**:

* формулировать и моделировать режимы функционирования САУ с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР);

**владеть:**

* выбора и обоснования элементов автоматики в системах диагностики,
* в создании структурных моделей исследуемых САУ;
* в использования САПР для анализа САУ техническими объектами с целью принятии проектных решений.

**Формы итогового контроля:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Основы проектирования приборов и систем»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль/Специализация **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра **«АКиД»**

**Цель изучения дисциплины:**

Целью данного курса является изучение принципов работы контрольно-измерительных приборов и созданных на их основе автоматизированных систем управления, контроля и диагностики технического состояния АЭС, а также основных вопросов, связанных с их проектированием и созданием.

**Задачи изучения дисциплины:**

* проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
* разрабатывать принципиальные схемы приборов и систем, выбирать оптимальное решение с использованием компьютерных и информационных технологий;
* разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию;
* получить способность эффективно работать и организовывать работу коллективов для решения текущих и перспективных проблем.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках базовой части профессионального цикла; изучается на 4 курсе во 8 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

4 зачетных единицы; 117 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПК-2 -** | способен собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности |
| **ПК-6 -** | владеет элементами компьютерной инженерной графики, способен применять современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

принципы классификации и функционирования приборов, основные параметры измерительных сигналов, способы преобразования измерительной информации, основные этапы разработки и внедрения приборов и систем на АЭС;

**уметь**:

определять необходимые параметры контрольно-измерительных приборов, осуществлять рациональный выбор преобразователей и приборов для систем диагностирования технического состояния АЭС, определять основные этапы проектирования систем диагностирования технического состояния АЭС;

**владеть**:

расчета и оценки параметров контрольно-измерительных приборов, обоснования выбора конкретного измерительного преобразователя для решения поставленной задачи.

**Формы итогового контроля:**

экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Химия»**

Направление подготовки 12.03.01 (200100.62) **«Приборостроение»**

Профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Кафедра «Автоматики, контроля и диагностики»

**Цель изучения дисциплины:**

* предоставить студенту совокупность химических знаний, соответствующих уровню образования бакалавра по соответствующему направлению;
* сообщить студенту сведения о наиболее значимых химических знаниях, приобретенных человечеством на современном этапе его развития, и значении науки химии в жизни и практической деятельности человека;
* дать представления о многообразии химических веществ, их систематике, строении, свойствах веществ и закономерностях их превращений в результате природных и техногенных процессов.

**Задачи изучения дисциплины:**

* изучение современных представлений о строении вещества, о зависимости строения и свойств веществ от положения составляющих их элементов в Периодической системе ихарактера химической связи;
	+ изучение природы химических реакций, используемых в производстве химических веществ и материалов, кинетического и термодинамического подходов к описанию химических процессов с целью оптимизации условий их практической реализации;
	+ объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения; природы химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скоростихимической реакции и химического равновесия от различных факторов.
	+ выполнение химического эксперимента;
	+ проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Internet).
	+ в результате освоения дисциплины студент должен получить базовые знания необходимые для изучения специальных дисциплин, а также для использования приобретенных химических знаний в дальнейшей практической деятельности.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в базовой части математического и естественнонаучного цикла, изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

4 зачетных единицы, 144 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ПК-1-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать:**

* составлять электронные формулы атомов химических элементов, определять их характерные валентности и степени окисления, изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ; рассчитывать концентрации веществ в растворах; рассчитывать скорости химических процессов и равновесные состояния обратимых реакций; рассчитывать тепловые эффекты и оценивать возможность протекания химических процессов; производить расчеты рН растворов кислот, оснований, солей; расставлять коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций; рассчитывать ЭДС гальванических элементов;

**уметь:**

* овладеть методами безопасной работы в химической лаборатории; взвешивания, измерения объемов и плотностей жидкостей; определения рН растворов; приготовления растворов с заданной концентрацией; качественного химического анализа; количественного (объемного) химического анализа; анализа кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ;

**владеть**:

* навыками теоретического осмысления химических и физико-химических явлений, работы с учебной и учебно-методической литературой, обработки и анализа экспериментальных результатов.

**Формы итогового контроля:**

экзамен

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Инновационный менеджмент»**

Направление подготовки **12.03.01 (200100.62) «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества диагностики»**

Кафедра «Менеджмент, финансы, кредит и бухгалтерский учет»

**Цели изучения дисциплины «Инновационный менеджмент»**:

* является формирование у студентов восприимчивости к нововведениям,
* теоретические знания основ управления инновационными процессами и инновационной деятельностью,

**Задачи изучения дисциплины:**

* приобретение навыков учета взаимосвязи экономической среды и стратегии развития организации,
* освоение методологии анализа и разработки инновационной стратегии предприятия,
* освоение методов оценки эффективности инноваций и эффективности инновационной деятельности,
* развитие культуры мышления (способность к обобщению, анализу, восприятию информации); развитие практических навыков логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части гуманитарного, социальнорго и экономического цикла; изучается на 3 курсе в 5 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

2 зачетных единицы, 72 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК-3 -** | готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе |
| **ОК-5 -**  | способен находить организационно-управленческие решения в стандартных ситуациях и готов нести за них ответственность |
| **ОК-6 -** | готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности |
| **ОК-7 -** | способен к личностному развитию и повышению профессионального мастерства |
| **ПК-3 -** | способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях |

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

* теоретические основы и закономерности развития инновационных процессов в рыночной экономике;
* основные виды инноваций, этапы их создания и реализации;
* особенности новых форм организации и финансирования инноваций;
* содержание различных типов инновационных стратегий;
* методы оценки эффективности инноваций;

**уметь**:

* определять цели и стратегию инновационной деятельности организации;
* выбирать оптимальные формы организации инновационной деятельности;
* рассчитывать эффективность инноваций;

**владеть**:

* владения специальной экономической терминологией, навыками профессиональной аргументации при анализе ситуаций, связанных с выбором инновационных проектов.

**Формы итогового контроля:**

зачет

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины **«Правоведение»**

Специальность **12.03.01 «Приборостроение»**

Профиль **«Приборы и методы контроля качества и диагностики»**

Кафедра «**Автоматика, контроль и диагностика**»

**Цель изучения дисциплины:**

* подготовка выпускников, которые знают нормы права, неукоснительно следуют им в процессе работы, хорошо ориентируются в российском законодательстве и, если потребуется, способны защитить основанные на законе собственные интересы.

**Задачи изучения дисциплины:**

* теоретико-познавательная задача, реализация которой дает представление о месте и роли отдельных отраслей права в системе российского права;
* закрепление и систематизация полученных знаний;
* формирование практических навыков в применении законодательства РФ;
* выработка уважения к закону, стремления к его соблюдению.

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

2 зачетные единицы, 72 академических часа.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**ОК-4** способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* основы правовых знаний;

**уметь:**

* использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

**владеть**:

* + основами правовых знаний в различных сферах деятельности.

**Формы итогового контроля:**

зачет.

**АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины «**Физический практикум**»

Направление подготовки **12.03.01 (200100) Приборостроение**

профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Кафедра **«Общей и специальной физики»**

**Цель изучения дисциплины:**

* Освоение постановки и проведения физических экспериментов, а также получение практических навыков по обработке и интерпретации результатов экспериментов на основе выполнения лабораторных работ.

**Задачи изучения дисциплины:**

* + подготовить их к успешному освоению специальных дисциплин на старших курсах;

**Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1-2 курсе в 1,2,3,4 семестрах.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

7 зачетных единицы, 252 академических часов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

**ОПК-5** способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований

ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения

ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике

**Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать**:

* основные законы движения;
* начала термодинамики;
* основные физические явления в оптике;
* двойственную природу излучения;
* квантово-механическое описание атомов.

**уметь**:

* применять основные законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и квантовой физики к решению физических задач;
* обрабатывать экспериментальные результаты и оценивать погрешности измерений.

**владеть**:

* навыками проведения физического эксперимента на оборудовании, имеющемся в лабораторном практикуме,
* навыками обработки и представления результатов экспериментов.

**Формы итогового контроля:**

зачет – 1,2,3,4 семестр.