

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ОПОП ВО
Э.А. Кремчеев**

**Проректор по международной и
методической деятельности
Т.А. Петрова**

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	12.03.01 Приборостроение
Направленность (профиль):	Приборы и методы контроля качества и диагностики
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная

Санкт-Петербург

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин учебного плана (утв. протоколом от 16.02.2020 №1 заседания Ученого Совета Горного университета) основной профессиональной образовательной программы по направлению «12.03.01 Приборостроение» по профилю «Приборы и методы контроля качества и диагностики», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение».

Оглавление

Аннотация рабочей программы дисциплины «Всеобщая история»	5
Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»).....	6
Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»	7
Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (русский язык)».....	10
Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика».....	12
Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика».....	14
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика».....	15
Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»	17
Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»	18
Аннотация рабочей программы дисциплины «История Санкт-Петербурга».....	19
Аннотация рабочей программы дисциплины «Социология и политология»	20
Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология»	21
Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».....	23
Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»	24
Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в приборостроении».....	27
Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная механика»	29
Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»	31
Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника»	32
Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»	34
Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология».....	35
Аннотация рабочей программы дисциплины «Неразрушающий контроль структуры материалов»	37
Аннотация рабочей программы дисциплины «Вредные вещества и излучения в окружающей среде».....	39
Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление качеством».....	41
Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в направление»	44
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физические основы получения информации»	45
Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....	47
Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория надежности»	49
Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика сплошных сред и сопротивление материалов»	51
Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение».....	53

Аннотация рабочей программы дисциплины «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий»	54
Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровое моделирование процессов и изделий».....	60
Аннотация рабочей программы дисциплины «Микропроцессорная техника»	63
Аннотация рабочей программы дисциплины «Нормативно-техническое регулирование в области измерений и контроля»	67
Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств»	69
Аннотация рабочей программы дисциплины «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»	72
Аннотация рабочей программы дисциплины «Приборы и методы контроля состава материалов».....	74
Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория обработки сигналов»	76
Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»	78
Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизированные системы измерений и контроля».....	79
Аннотация рабочей программы дисциплины «Лазеры в технологических и измерительных системах»	82
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент»	Ошибка! Закладка не определена.
Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы и приборы электромагнитного контроля».....	89
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии проектирования и производства печатных плат».....	92
Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация технического контроля на производстве».....	96
Аннотация рабочей программы дисциплины «Оптические и оптико-электронные приборы»	98
Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и технология программирования»	100
Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».....	102
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности»	103
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности»	105
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы горного дела»	107
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы нефтегазового дела»	108
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы автоматического управления».....	112
Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык как иностранный специальный»	114
Аннотация рабочей программы дисциплины «Приборы и методы контроля в нанотехнологиях»	116

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение.

направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики

Профиль программы:

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Всеобщая история»

Основными задачами дисциплины «Всеобщая история» являются:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- изучение и понимание студентами специфики исторических событий в мире, в России, их месте в контексте мировой истории;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т.ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектирования первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Всеобщая история» входит в состав дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Всеобщая история» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: социологии, политологии, философии, психологии.

Особенностью дисциплины является социальные функции истории как науки: познавательная, или интеллектуально-развивающая; воспитательная; политическая, или практически-политическая; мировоззренческая.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»)

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение.

направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики

Профиль программы:

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины «История России» являются:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- изучение и понимание студентами специфики исторических событий в мире, в России, их месте в контексте мировой истории;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т.ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектирования первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» входит в состав дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **12.03.01 Приборостроение, направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики** и изучается в 1(всеобщая история) и во 2 (история России) семестрах.

Дисциплина «История России» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: социологии, политологии, философии, психологии.

Особенностью дисциплины является социальные функции истории как науки: познавательная, или интеллектуально-развивающая; воспитательная; политическая, или практически-политическая; мировоззренческая.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 «Приборостроение»

Профиль программы: «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Философия» — сформировать целостные представления о рождении и развитии философского знания, а также о современных философских проблемах природы, человека и общества. Курс излагает основы современной научно-философской картины мира, рассматривает сущность и смысл человеческой жизни, многообразные формы знания, современные социальные проблемы, формы и методы научного познания, взаимоотношение биологического, социального и духовного в человеке, отношение человека к природе, условия формирования личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, природы и культуры; общий ход исторического процесса, разнообразие, проблемы и перспективы современной культуры и цивилизации. Курс вводит в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, вырабатывает способности к работе с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Основными задачами дисциплины «Философия» являются:

- развить способности к системному и критическому восприятию и оценке источников информации;
- развить умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- дать приемы ведения дискуссии, полемики, диалога в условиях межкультурного взаимодействия; формирование терпимости и уважения к другим мнениям;
- сформировать представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;
- дать представление об основных разделах современного философского знания;
- познакомить с основными философскими проблемами и методами их исследования;
- сформировать представление о базовых принципах и приемах философского познания.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Философия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: история, культурология, философия науки и техники.

Особенностью дисциплины является комплексный подход к значимым общечеловеческим проблемам и вопросам: основания этики, общечеловеческие ценности, определение человека и культуры, познаваемость мира, истинность картины мира, метод познания и др.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ, НЕМЕЦКИЙ, ФРАНЦУЗСКИЙ)»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Иностранный язык (английский, немецкий, французский)»: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение будущими специалистами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнёрами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении;
- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо);
- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу;
- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре стран изучаемого языка в частности;
- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении;
- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык (английский, немецкий, французский)» входит в состав обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики», и изучается в 1-4 семестрах.

Особенностью дисциплины является ее междисциплинарный характер; она находится на стыке гуманитарных и технических наук.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык (английский, немецкий, французский)» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
		УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языка.
		УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
		УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
		УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (РУССКИЙ ЯЗЫК)»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Иностранный язык (русский язык)» – повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение будущими специалистами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнёрами, а также для дальнейшего самообразования.

Основными задачами дисциплины «Иностранный язык (русский язык)» являются:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении.

- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).

- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу.

- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре стран изучаемого языка в частности.

- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении.

- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык (русский язык)» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики», и изучается с 1 по 4 семестр включительно.

Дисциплина «Иностранный язык (русский язык)» является основополагающей для изучения дисциплины «Русский язык как иностранный специальный».

Особенностью дисциплины «Иностранный язык (русский)» является соединение теоретических знаний и практических навыков, овладение которыми в результате освоения дисциплины достаточно для ведения профессиональной деятельности на русском языке и для общения в русской языковой среде.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках. УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаюсь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Экономика»:

- приобретение базовых экономических знаний, составляющих основы гуманитарной, социальной и экономической культуры бакалавра – в области истории становления и современного состояния экономической теории, основных категорий и понятий экономической

науки, анализа современного состояния экономических систем, базовая экономическая подготовка бакалавров должна способствовать осмыслению ими объективной экономической картины мира;

- подготовка обучающихся к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием экономических знаний в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Экономика» являются:

- усвоение содержания и категориального аппарата экономической теории;
- ознакомление с ведущими авторами и основополагающими работами по экономике;
- формирование системного понимания общей логики становления и развития современных научных направлений и концепций в экономической науке;
- получение знаний в области методологических основ экономики;
- осмысление внутренней логики экономического анализа и ее взаимосвязи с другими науками;
- формирование и развитие умений применения аппарата, принципов и методов экономического анализа, а также экономических моделей к исследованию экономических процессов на различных уровнях экономики - предприятия, отрасли, региона, национальной экономики, развитие общей эрудиции и экономического мышления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Экономика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент», «Бухучет и анализ производственной деятельности».

Особенностью дисциплины является то, что большое внимание уделено современным методам анализа экономической информации. В учебном процессе применяются современные технологии и методики обучения, развивающие аналитические способности, практические умения и навыки у студентов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2	ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Математика» — приобретение базовых математических знаний, способствующих успешному освоению различных курсов (физика, химия, др.) и смежных дисциплин;

- обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин;
- приобретение навыков построения и применения математических моделей в инженерной практике.

Основными задачами дисциплины «Математика» являются:

- получение общих представлений о содержании и методах математики, ее месте в современной системе естествознания и практической значимости для современного общества, о единой системе естественно-научных знаний, об основах современного естествознания и естественно-научной картине мира;
- получение представлений о практической значимости теоретических разработок в области математики, их необходимости для развития современного общества и обеспечения научного и технического прогресса, о ведущей роли математики как языка науки при изучении вопросов и проблем, возникающих в различных областях науки и техники.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 16 зачётных единиц, 576 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

«12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в первом, втором, третьем и четвертом семестрах.

Дисциплина «Математика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физика», «Прикладная механика», «Физические основы получения информации», «Механика сплошных сред и сопротивление материалов», «Теория обработки сигналов».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физика» — формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования.

Основными задачами дисциплины «Физика» являются:

- изучение основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, включая представление о границах их применимости;
- овладение методами научных физических исследований, формирование умения выделить конкретное физическое содержание в проектных и производственных задачах будущей деятельности, освоение приемов и методов решения конкретных задач из различных областей физики;

- ознакомление и овладение современной научной аппаратурой и методами исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе экспериментального и теоретического исследования.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 15 зачётных единиц, 540 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» входит в состав обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в первом, втором, третьем, и четвертом семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» являются «Математика», «Информатика».

Дисциплина «Физика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Электротехника», «Прикладная механика», «Электроника и микропроцессорная техника».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике
		ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат.

Направление подготовки: 12.03.01 – Приборостроение.

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информатика» – формирование у студентов базовых знаний о современных информационных технологиях, аппаратном и программном обеспечении персональных компьютеров и мобильных устройств, принципах построения компьютерных сетей, возможностях наиболее распространенных пакетов прикладных программ, основах прикладного программирования, а также подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Информатика» являются:

- изучение основ информационно-коммуникационных технологий;
- овладение методами использования современного аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, мобильных устройств и компьютерных сетей для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области информационных технологий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01-Приборостроение и изучается в 1-2 семестре.

Дисциплина «Информатика» является основополагающей для изучения дисциплин «Компьютерные технологии в приборостроении», «Электроника и микропроцессорная техника», «Цифровое моделирование процессов и изделий», «Теория и технология программирования».

Особенностью дисциплины является то, что наряду с традиционным способом организации обучения используется онлайн-обучение по курсам Сетевой академии Cisco.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4	ОПК-4.2. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения ОПК-4.2. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Химия» – подготовка бакалавра, владеющего знаниями общих законов и закономерностей химии и их практическим применением при выполнении инженерно-химических расчетов, и обучение основам химии и практическому их применению, связанному с решением задач химико-металлургического сектора промышленности

Основными задачами дисциплины «Химия» являются: – изучение теоретических основ, общих законов и закономерностей химических превращений;

- овладение методами выполнения расчетов материальных балансов химических реакций, основными методами исследования состава и свойств веществ, а также использованием полученных знаний при организационно-управленческой деятельности;

- формирование представлений о химической природе веществ, свойствах веществ с акцентированием роли химических свойств и законов при формировании комплекса природоохранных мероприятий, навыков практического применения полученных знаний;

- развитие способностей для самостоятельной работы, мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области экологии и природопользования.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение» (уровень бакалавриата) и изучается в 1-ом семестре.

Дисциплина «Химия» является основополагающей для изучения дисциплин «Экология» и «Безопасность жизнедеятельности».

Особенностью дисциплины является приобретение теоретических знаний, связанных с современными методами и подходами физико-химического моделирования процессов и явлений, составляющих основу разработки новых и модернизации существующих технологий в приборостроении и решения задач междисциплинарного характера.

Получение умений и навыков в области практического применения приёмов и методов физико-химического моделирования для решения задач разработки и модернизации технологий эксплуатации приборов и методов контроля и диагностики, а также в области решения вопросов междисциплинарного характера.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «История Санкт-Петербурга» - сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии Санкт-Петербурга, его месте в мировой и европейской цивилизации;

– сформировать систематизированные знания об истории возникновения и развития Санкт-Петербурга как столицы Российской империи; о героической и драматической судьбе Ленинграда в советский период, и об особом месте города в истории нашей страны, российской и мировой культуры;

– формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого гуманитарного и естественнонаучного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.

Основными задачами дисциплины «История Санкт-Петербурга» являются:

– формирование у студентов систематических знаний об основных этапах истории Санкт-Петербурга; о людях, внесших заметный вклад в развитие города;

– сформировать устойчивое представление о Санкт-Петербурге – культурной столице России, его особенностях и многообразии и о его вкладе в мировую культуру;

– систематизировать ранее полученные знания по истории России и отечественной культуры;

– формирование гражданской ответственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т.ч. защите национальных интересов;

– понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии,

- многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
 - развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История Санкт-Петербурга» входит в состав дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в первом семестре.

Предшествующими курсами на которых непосредственно базируется дисциплина «История Санкт-Петербурга» является курс История России.

Дисциплина «История Санкт-Петербурга» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Культурология», «Социология»

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	<p>УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Социология и политология» — системное и предметное освоение знаний о социальной, политической, правовой реальности современной России и мира,

формирование у студентов компетентного понимания социальных, политических проблем, источников их возникновения и возможных путей решения.

Основными задачами дисциплины «Социология и политология» являются:

- освоение социальной природы политики и ее роли в общественной жизни;
- изучение закономерностей и особенностей функционирования важнейших политических институтов в политической организации общества;
- овладение основами сравнительного анализа современных политических систем;
- формирование научного знания о сущности власти и государства и представлений о путях возникновения и роли политических партий, о типах идеологии и политической культуры;
- изучение становления социологии и ее роли в управлении общественными отношениями;
- освоение социологического подхода к изучению общества и его структуры.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Социология и политология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в первом семестре.

Дисциплина «Социология и политология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экономика», «История», «Философия».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Экология» — формирование у студентов необходимых знаний в области классической и промышленной экологии, комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, создания замкнутых производственных циклов.

Основными задачами дисциплины «Экология» являются:

- приобретение знаний в области общих экологических вопросов;
- приобретение знаний в области токсичности загрязняющих веществ;
- приобретение знаний в области источников загрязнений компонентов окружающей среды и принципов ее защиты;
- приобретение знаний в области переработки и захоронения отходов;
- приобретение знаний в области систем экологического мониторинга;
- приобретение знаний в области организационных, юридических и нормативно-правовых принципов и законодательства в сфере обеспечения экологической безопасности в промышленности;
- приобретение знаний в области направлений деятельности по нормализации и улучшению экологической ситуации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение» и изучается в 3 семестре.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Экология» является «Химия».

Дисциплина «Экология» является основополагающей для изучения дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о взаимоотношениях организмов с окружающей средой, популяциях, экосистемах, биосфере, основных проблемах охраны окружающей среды и рациональном природопользовании, современных глобальных экологических проблемах. Дисциплина играет ведущую роль в формировании и развитии экологического мировоззрения и экологической культуры обучающихся.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.4. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 «Приборостроение».

Профиль программы: «Приборы и методы контроля качества и диагностики».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» — освоение теоретических знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Основными задачами дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются: Основными задачами дисциплины являются приобретение знаний и умений, необходимых для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработка и реализация мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки бакалавриата «12.03.01 Приборостроение» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» являются «Химия», «Экология», «Вредные вещества и излучения в окружающей среде».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы автоматического управление», «Основы проектирования приборов и систем», «Приборы и методы радиационного контроля».

Особенностью дисциплины является воспитания ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни а так же формирования мировоззрения и воспитания у студентов социальной ответственности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.4. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

- приобретение базовых математических знаний, способствующих успешному усвоению различных курсов (физика, химия, теория надежности и др.) и смежных дисциплин;

- обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин;
- применение навыков построения и применения математических моделей в инженерной практике.

Основными задачами дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются:

- получение общих представлений о содержании и методах математики, ее месте в современной системе естествознания и практической значимости для современного общества, о единой системе естественно-научных знаний, об основах современного естествознания и естественно-научной картине мира;
- получение представлений о практической значимости теоритических разработок в области математики, их необходимости для развития современного общества и обеспечения научного и технического прогресса, о ведущей роли математики как языка науки при изучении вопросов и проблем, возникающих в различных областях науки и техники.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в четвертом семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является «Математика».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория надежности», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языка
Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной	ОПК-4	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языка
деятельности, соблюдая требования информационной безопасности		
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» — формирование у студентов знаний построения чертежа, умений читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

Основными задачами дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются: изучение основных правил (методов) построения и чтения чертежей; способов решения метрических и позиционных задач; правил оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД; овладение навыками снятия эскизов, изображения технических изделий, оформления чертежей с использованием графических инструментов; формирование навыков определения геометрических форм деталей по их изображениям.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по *направлению подготовки* «12.03.01 «Приборостроение (уровень бакалавриата)» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы проектирования приборов и систем», «Детали приборов и основы конструирования» и ряда специальных дисциплин, в которых рассматриваются чертежи и схемы, специфичные для данного направления подготовки.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5	ОПК-5.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат.

Направление подготовки: 12.03.01 «Приборостроение».

Профиль программы: «Приборы и методы контроля качества и диагностики».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные технологии в приборостроении» — является подготовка специалистов, способных решать вопросы применения компьютерных технологий в приборостроении с позиций системного подхода на основных этапах жизненного цикла приборов и систем.

Основными задачами дисциплины «Компьютерные технологии в приборостроении» являются: задача формирования у студентов знаний и умений по применению программных приложений при решении практических задач.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению 12.03.01 Приборостроение (уровень бакалавриата), направленность программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается во 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Компьютерные технологии в приборостроении» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Электроника и микропроцессорная техника», «Цифровое моделирование процессов и изделий» и «Проектирование и конструирование приборов и систем».

Особенностью дисциплины является углубленное изучение создания виртуальных приборов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании
		ОПК-1.3 Применяет общинженерные знания, в инженерной деятельности
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач		ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.	ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5.	ПКС-5.3 Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6.	ПКС-6.2 Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Прикладная механика» - формирование у студентов базовых знаний в области сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин и основ конструирования; подготовка выпускников к освоению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием и проектированием электромеханических комплексов промышленных предприятий.

Основными задачами дисциплины «Прикладная механика» являются: изучение понятий, законов и принципов прикладной механики; овладение методами решения практических задач в области анализа, исследования и расчета механических систем и их элементов; формирование

навыков, необходимых для аргументированного обоснования решений, связанных с проектированием, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом электромеханических комплексов промышленных предприятий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная механика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Приборы и методы контроля качества и диагностики» специальности «12.03.01 Приборостроение» и изучается в третьем и четвёртом семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Прикладная механика» являются: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Прикладная механика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и конструирование приборов и систем», «Диагностика машин и оборудования», «Теория надёжности».

Особенностью дисциплины «Прикладная механика» является комплексное изучение важнейших разделов дисциплин «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин» и «Детали машин» и расширение на этой основе фундамента общеинженерной подготовки для успешного освоения студентами последующих профилирующих дисциплин и решения инженерных задач в будущей практической деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Электротехника»

Формирование системы базовых знаний в области электротехники и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установившемся режиме; усвоение и понимание явлений, происходящих в линейных и нелинейных электрических цепях; знания особенностей работы электрических цепей при переходных процессах; особенности трехфазной системы, принципы действия и свойства электрических машин переменного и постоянного токов; умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научноисследовательской и проектно-производственной деятельности методы расчета и анализа электромагнитных процессов.

Основными задачами дисциплины «Электротехника» являются:

- изучение явлений, происходящих в линейных и нелинейных электрических цепях в установившемся режиме, а также основ теории электрических и магнитных цепей;
- овладение методами расчета линейных цепей и нелинейных цепей и их элементов, трехфазных цепей переменного тока, магнитных цепей; принципами и методами научных физических исследований;
- формирование: представлений об основных электротехнических законах и методах анализа электрических и магнитных цепей, конструктивных особенностях, функционировании и применении электрических машин постоянного и переменного тока; навыков проведения физического эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе экспериментального и теоретического исследований; навыков практического применения компьютерных технологий для исследования электротехнических процессов; способностей использовать знания основных физических теорий, для решения возникающих электротехнических задач, самостоятельного приобретения физических знаний для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе электротехнических; планировать и проводить эксперимент, обрабатывать и оформлять его результаты, оценивать погрешность; мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области электротехники: приобретение навыков практического включения и выключения электротехнических устройств, их регулировки и эксплуатации, а также соблюдения правил техники электробезопасности; умение разобраться (с помощью литературы) в электротехнических процессах и устройствах, касающихся специальности; собрать электрическую схему, грамотно пользоваться средствами электробезопасности и электроизмерительными приборами.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» относится к обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электротехника» являются «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Электротехника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровое моделирование процессов и изделий», «Физические основы получения информации», «Микропроцессорная техника».

Особенностью дисциплины является глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением цифровых инструментов и позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника»

-подготовка специалистов, обладающих необходимым объемом знаний для понимания физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах и полупроводниковых приборах, а также принципов работы и построения различных электронных и электронно-усилительных устройств на полупроводниковых приборах.

-привить практические навыки исследования транзисторов и усилительных каскадов на их основе.

- подготовка специалистов, способных применять знания в области цифровых устройств и микропроцессоров для решения задач в рамках своей специализации.

Основными задачами дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» являются:

- изучение основных типов и областей применения электронных аналоговых и цифровых приборов и устройств.

-выработка понимания принципов работы современных электронных устройств и микропроцессорных систем; специфики работы современных микропроцессорных управляющих систем.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» относится к обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 3,4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» являются «Математика», «Физика», «Электротехника», «Компьютерные технологии в приборостроении».

Дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Цифровое моделирование процессов и изделий», «Физические основы получения информации», «Микропроцессорная техника».

Особенностью дисциплины является глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением цифровых инструментов и позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и	ОПК-1.	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения		
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

- изучение о составе, строении и свойствах основных металлических и неметаллических материалов, методах упрочнения металлов и сплавов, рациональных областях применения тех или иных конструкционных и инструментальных материалов.

Основными задачами дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» являются:

- усвоение о строении металлов и сплавов, превращениях, происходящих при нагреве и охлаждении материалов, научить студента правильно выбирать марку материалов, исходя из функционального назначения изделия, а так же разрабатывать процессы упрочняющей технологии.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в шестом семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является «Математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Неразрушающий контроль структуры материалов», «Приборы и методы контроля состава материалов».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«КУЛЬТУРОЛОГИЯ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Культурология»: научить студентов ориентироваться в многообразии культур, оказавших влияние на формирование совокупной системы этических норм, технических достижений и эстетических ценностей современного человечества; сформировать компетенции, позволяющие работать в мультикультурном коллективе.

Основные задачи дисциплины:

- познакомить студентов с функциями культуры, показать значение культуры для развития человеческого общества и становления личности каждого человека;
- сформировать базовые навыки культурологического мышления с использованием таких понятий, как «культурные ценности и нормы», «культурная картина мира», «типологические характеристики культуры», «культурная самоидентификация»;
- познакомить с последовательностью исторических форм культуры, оказавших влияние на становление гуманистических ценностей современной цивилизации;
- сформировать представление о многообразии культурных норм и ценностей, заложить основы конструктивного поведения в мультикультурной и многоконфессиональной среде;
- научить студентов находить и анализировать информацию, необходимую для формирования общекультурных компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Культурология» входит в состав обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики», и изучается во 2 семестре.

«Культурология» – общеобразовательная дисциплина, для изучения которой достаточно знаний, умений и навыков в объёме среднего общего образования. Вместе с тем, предшествующей по отношению к ней может считаться дисциплина «История».

Дисциплина «Культурология» является основополагающей для успешного культурного взаимодействия в период учёбы и при прохождении практик.

Особенностью дисциплины является сочетание теоретического материала, позволяющего осмыслить культурные различия через историю цивилизации, и практического материала, ориентированного на выработку навыков самостоятельного поиска и анализа информации общекультурного содержания.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
этическом и философском контекстах		историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Неразрушающий контроль структуры материалов» является формирование знаний о методах и средствах неразрушающего контроля структуры материалов, позволяющих обеспечить надёжность объекта контроля на стадии его производства и эксплуатации

Задачи изучения дисциплины обеспечить:

- умение строить адекватные модели материала;
- способность выбирать оптимальные приборы и методы контроля, разрабатывать методики контроля структуры материалов и свойств, ответственных за безопасность при производстве работ;
- владение технологическими неразрушающего контроля структуры материалов и его автоматизации.

Дисциплина «Неразрушающий контроль структуры материалов» является основополагающей для подготовки выпускных квалификационных работ

Особенностью дисциплины «Неразрушающий контроль структуры материалов» является её направленность на получение сведений, обеспечивающих повышение эксплуатационных свойств материалов, надёжности и безопасность эксплуатации технических объектов.

Особенностью преподавания дисциплины «Неразрушающий контроль структуры материалов» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения диагностирования. Это достигается использованием

спецлабораторий, применением определенных программных комплексов, использование потенциала Горного музея, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом, дисциплина «Неразрушающий контроль структуры материалов» относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 7 семестре.

При этом, процесс изучения дисциплины «Неразрушающий контроль структуры материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов.	ПКС-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а также методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей.	ПКС-6.	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИЗЛУЧЕНИЯ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат.

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение.

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Вредные вещества и излучения в окружающей среде» — формирование систематизированного комплекса знаний, необходимого для понимания важности проблемы охраны окружающей среды и рационального природопользования с целью успешного решения практических задач.

Основными задачами дисциплины «Вредные вещества и излучения в окружающей среде» являются:

- формирование представлений о химической природе веществ, свойствах веществ с акцентированием роли химических свойств и законов при выборе методов и приборов контроля;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вредные вещества и излучения в окружающей среде» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 –Приборостроение (уровень бакалавриата)» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Вредные вещества и излучения в окружающей среде» являются «Математика». «Физика», «Химия».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Вредные вещества и излучения в окружающей среде» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.4. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2	ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
ПКС-5. Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов.	ПКС-5	ПКС-5.2. Участвует в разработке специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Управление качеством»:

- подготовка выпускника, владеющего классическими и современными методами управления качеством;
- обучение теоретическим основам и практическим методам управления качеством, связанным с задачами удовлетворения потребителя и организации менеджмента качества в организациях.

Основными задачами дисциплины «Управление качеством» являются:

- изучение теоретических основ и общих методов управления качеством;
- овладение методами организации процесса менеджмента качества;
- формирование представлений о роли менеджмента качества в системе управления предприятиями и организациями;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области управления качеством и систем менеджмента качества.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление качеством» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиль «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6-м семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление качеством» являются «Метрология, стандартизация и сертификация», «Диагностика машин и оборудования», «Контрольно-измерительные приборы и автоматика».

Дисциплина «Управление качеством» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Нормативно-техническое регулирование в области измерений и контроля», «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств».

Особенностью дисциплины является сочетание теоретического материала и практического материала, развивающего способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.	ОПК-1.3. Применяет общинженерные знания, в инженерной деятельности
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1.	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат.

Направление подготовки: 12.03.01 «Приборостроение».

Профиль программы: «Приборы и методы контроля качества и диагностики».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Введение в направление» - ознакомление студентов с выбранным ими направлением подготовки и с содержанием образовательной программы по выбранному направлению.

Основными задачами дисциплины «Введение в направление» являются: изучение основных понятий и определений, используемых в приборостроении, историю развития приборостроительной отрасли и этапы жизненного цикла приборов; овладение информацией о современном состоянии приборостроительного производства и тенденциях его развития; формирование представления о характере будущей профессиональной деятельности; формирование профессиональных компетенций; формирование представлений о возможных специализациях, связанных с конкретным направлением подготовки; формирование знаний о перспективах развития приборостроения; мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в профессиональной области.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к базовой части Блока 2 «Практика. Обязательная часть» основной профессиональной образовательной программы по направлению 12.03.01 Приборостроение (уровень бакалавриата), направленность программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Введение в направление» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Электротехника», «Информатика», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент».

Особенностью дисциплины является углубленное изучение основ неразрушающего контроля.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.	УК-6.1. Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-6.2. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3.	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4.	ПКС-4.2. Проводит технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 «Приборостроение»

Профиль программы: «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физические основы получения информации» – приобретение студентами знаний по основополагающим вопросам теории полей; формированием практических навыков по применению математического аппарата для расчета и анализа силы воздействия на исследуемый объект; подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных оценкой показателей надежности объектов при применении к ним разных видов воздействия.

Основными задачами дисциплины «Физические основы получения информации» являются:

- изучение основных положений теории полей;
- овладение способами оценки показателей реакции объекта на применяемое воздействие;
- ознакомление с перспективами развития теории и практики неразрушающего контроля;
- изучение методов повышения надежности получения данных.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физические основы получения информации» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5-м и 6-м семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физические основы получения информации» являются «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия», «Информатика».

Дисциплина «Физические основы получения информации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и конструирование приборов и систем», «Теоретические основы контроля технических и природных объектов», «Методы и приборы контроля качества материалов и изделий в процессе производства», «Приборы и методы контроля качества и диагностики окружающей среды».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением цифровых инструментов и позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3.	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-3.2. Участвует в разработке конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4.	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» — приобретение базовых знаний в области измерения физических величин; формирование необходимых знаний, умений и владений в области метрологии, обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; обучение современным способам обработки результатов измерений и оценивания погрешностей (неопределенностей) измерений.

Основными задачами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- изучение теоретических основ метрологии, законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов в области метрологии и технического регулирования;
- изучение принципов и методов измерения типовых физических величин;
- овладение методами, способами и правилами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей (неопределенностей) измерений;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области теории измерений, обеспечении единства измерений, стандартизации и сертификации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» являются «Теория вероятностей и математическая статистика», «Электроника и микропроцессорная техника».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий», «Проектирование и конструирование приборов и систем».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением спецлабораторий и цифровых инструментов, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория надежности» — приобретение студентами базовых знаний по основополагающим вопросам теории надежности; формированием практических навыков по применению математического аппарата для расчета и анализа надежности контрольно-измерительных приборов на различных этапах жизненного цикла; подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных оценкой показателей надежности на этапах проектирования, производства и эксплуатации контрольно-измерительных приборов.

Основными задачами дисциплины «Теория надежности» являются:

- изучение основных положений теории надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий;
- овладение способами оценки показателей надежности контрольно-измерительных приборов на этапе проектирования, производства и эксплуатации;
- ознакомление с перспективами развития теории и практики надежности;
- приобретение навыков практического применения теории надежности при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов;
- изучение методов повышения надежности на этапе проектирование контрольно-измерительных приборов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория надежности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория надежности» являются «Теория вероятностей и математическая статистика», «Электроника и микропроцессорная техника».

Дисциплина «Теория надежности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов», «Проектирование и конструирование приборов и систем».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением цифровых инструментов и позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.3. Применяет общетеchnические знания, в инженерной деятельности.
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию.
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА СПЛОШНЫХ СРЕД И СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Механика сплошных сред и сопротивление материалов» – формирование знаний по основополагающим вопросам теории и практики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин, ознакомление с подходами к расчету сложных систем, с элементами рационального проектирования.

Основными задачами дисциплины «Механика сплошных сред и сопротивление материалов» являются:

- изучение основных положений теории механики сплошных сред;
- изучение теоретических основ расчетов на прочность, жесткость, устойчивость элементов устройств;
- овладение практическими навыками расчетов на прочность, жесткость элементов и систем при различных физико-механических деформациях.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единицы, 180 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механика сплошных сред и сопротивление материалов» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению

подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механика сплошных сред и сопротивление материалов» являются Математика, Физика, Прикладная механика.

Особенностью дисциплины является направленность на подготовку выпускников к решению задач, связанных с возможностью применения знаний о механике сплошных сред и сопротивлении материалов при использовании и разработке измерительных устройств, а также тесная связь с существующими задачами, решаемыми на приборостроительных производствах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.1 Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» — приобретение базовых знаний в области защиты интеллектуальной собственности, оформлением прав на объекты интеллектуальной собственности и их защитой, знаний, умений и владений применения патентного права, как одной из составляющей права интеллектуальной собственности в России..

Основными задачами дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» являются:

- изучение объектов интеллектуальной собственности и международных организаций в области интеллектуальной собственности;
- овладение способами защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;
- ознакомление с системой законодательства в области интеллектуальной собственности;
- изучение порядка расчета цены лицензии на использование объекта промышленной собственности;
- приобретение навыков проведения патентных исследований при проектировании контрольно-измерительных приборов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак.часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» относится к обязательной части Блока I «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» являются «Контрольно-измерительные приборы», «Теория обработки сигналов», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Конструирование и проектирование измерительных приборов и систем», «Методы и приборы акустического контроля», «Методы и приборы электромагнитного контроля».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых разделов и тем, что достигается применением информационно-поисковых систем, действующего законодательства и цифровых инструментов, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНТРОЛЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий» — приобретение базовых знаний в области измерения физических величин; формирование необходимых знаний, умений и владений в области метрологии, обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; обучение современным способам обработки результатов измерений и оценивания погрешностей (неопределенностей) измерений.

Основными задачами дисциплины «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий» являются:

- изучение теоретических основ метрологии и приборостроения, законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов в области метрологии и технического регулирования;
- изучение принципов и методов измерения типовых физических величин;
- овладение методами, способами и правилами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей (неопределенностей) измерений;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области теории измерений, обеспечении единства измерений, стандартизации и сертификации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий» являются «Теория вероятностей и математическая статистика», «Электроника и микропроцессорная техника», «Физика»

Дисциплина «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Приборы и методы неразрушающего контроля материалов и изделий», «Проектирование и конструирование приборов и систем», «Теоретические основы контроля технических и природных объектов», «Контрольно-измерительные приборы и автоматика»

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением спецлабораторий и цифровых инструментов, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Готовность к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установление технических требований на отдельные блоки и	ПКС 2	ПКС-2.1. Знает физические принципы действия и алгоритмы реализации схем приборов и систем ПКС-2.2. Умеет разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов и систем, а так же формировать на их основе проектную документацию ПКС-2.3. Способен определить требования к приборам и подготовить на их основе комплект конструкторской документации

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
элементы		
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.
Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы	ОПК 2	ОПК-2.1. Организует проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И
КОНСТРУИРОВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» является формирование знаний об основах автоматизации проектирования и конструирования, методах и средствах аппаратного и программного обеспечения проектирования и конструирования измерительных приборов, позволяющих обеспечить надёжность измерительных приборов на стадии их проектирования

Задачи изучения дисциплины обеспечить:

- умение строить информативные модели измерительных приборов;

- способность определять проектные параметры измерительных приборов;
- владение технологическими приёмами автоматизированного проектирования, применения компьютерных программ для выполнения расчётных и графических работ и оформление документов.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» является основополагающей для подготовки дисциплин «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент» и «Организация технического контроля на производстве».

Особенностью дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» является её направленность на получение сведений, обеспечивающих повышение измерительной информации, повышении точности и снижении неопределённости измерений проектируемыми приборами.

Особенностью преподавания дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения проектирования. Это достигается использованием спецлабораторий, применением определенных программных комплексов, использование потенциала Горного музея, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствие с учебным планом, дисциплина «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» относится к обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6 семестре.

При этом, процесс изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС- 1.1Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов.	ПКС-2	ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-3.2. Участвует в разработке конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4	ПКС-4.2. Проводит технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов.	ПКС-5	ПКС-5.2. Участвует в разработке специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6.	ПКС 6.1. Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИАГНОСТИКА МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Диагностика машин и оборудования» является формирование знаний о методах и средствах диагностирования, позволяющих обеспечить надёжность объекта контроля на стадии его производства и эксплуатации

Задачи изучения дисциплины обеспечить:

- умение строить адекватные диагностические модели;
- способность выбирать оптимальные диагностические параметры, приборы и разрабатывать методики диагностирования конкретных объектов, ответственных за безопасность при производстве работ;
- владение технологическими основами диагностирования и его автоматизации.

Дисциплина «Диагностика машин и оборудования» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики», «Неразрушающий контроль структуры материала», «Физические основы получения информации».

Особенностью дисциплины «Диагностика машин и оборудования» является её направленность на получение сведений, обеспечивающих повышение надёжности и безопасность эксплуатации технических объектов

Особенностью преподавания дисциплины «Диагностика машин и оборудования» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения диагностирования. Это достигается использованием спецлабораторий, применением определенных программных комплексов, использование потенциала Горного музея, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом, дисциплина «Диагностика машин и оборудования» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

При этом, процесс изучения дисциплины «Диагностика машин и оборудования» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Способен применять естественнонаучные и	ОПК-1	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения</p> <p>Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов</p> <p>Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а также методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей.</p>	ПКС-1	<p>ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности.</p> <p>ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов</p>
	ПКС-6.	<p>ПКС-6.1. Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов</p> <p>ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ИЗДЕЛИЙ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Цифровое моделирование процессов и изделий» – формирование знаний о современных методах цифрового моделирования, программных пакетах, решаемых задачах и методах их решения.

Основными задачами дисциплины «Цифровое моделирование процессов и изделий» являются:

- формирование навыков работы студента с профильными программными пакетами;
- формирование навыков постановки задач моделирования;
- формирование навыков решения научных задач и постановки экспериментов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровое моделирование процессов и изделий» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Цифровое моделирование процессов и изделий» являются Математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Физика, Химия, механика сплошных сред и сопротивление материалов.

Особенностью дисциплины является направленность на получение практических знаний в области решения задач моделирования процессов и изделий, что в свою очередь поможет студенту решать научно-практические задачи в области их специализации

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языка
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5	ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.1 Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2	ПКС-2.2 Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1 Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4	ПКС-4.1 Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2 Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат.

Направление подготовки: 12.03.01 «Приборостроение».

Профиль программы: «Приборы и методы контроля качества и диагностики».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Микропроцессорная техника» - подготовка специалистов, способных решать вопросы применения микропроцессорных технологий в приборостроении с позиций системного подхода на основных этапах жизненного цикла приборов и систем.

Основными задачами дисциплины «Микропроцессорная техника» являются: формирования у студентов знаний и умений разработке и эксплуатации микропроцессорной техники при решении практических задач.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению 12.03.01 Приборостроение (уровень бакалавриата), направленность программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6 семестре.

Дисциплина «Микропроцессорная техника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и конструирование приборов и систем», «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств».

Особенностью дисциплины является углубленное изучение элементной базы и схемотехники микропроцессорных приборов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4.	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием ПКС-4.2. Проводит технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5.	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.1. Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Проектирование и конструирование приборов и систем» является формирование знаний об основах проектирования и конструирования, методах и средствах аппаратного и программного обеспечения проектирования и конструирования измерительных приборов, позволяющих обеспечить надёжность измерительных приборов на стадии их проектирования

Задачи изучения дисциплины обеспечить:

- умение строить информативные модели измерительных приборов;
- способность определять проектные параметры измерительных приборов;
- владение технологическими приёмами проектирования, применения компьютерных программ для выполнения расчётных и графических работ и оформления конструкторских документов.

Дисциплина «Проектирование и конструирование приборов и систем» является основополагающей для подготовки дисциплин «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов», «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент» и «Организация технического контроля на производстве».

Особенностью дисциплины «Проектирование и конструирование приборов и систем» является её направленность на получение сведений, обеспечивающих повышение измерительной информации, повышении точности и снижении неопределённости измерений проектируемыми приборами.

Особенностью преподавания дисциплины «Проектирование и конструирование приборов и систем» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения проектирования. Это достигается использованием специализированных лабораторий, применением определенных программных комплексов, использование потенциала Горного музея, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствие с учебным планом, дисциплина «Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов» относится к обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6, 7 семестрах.

При этом, процесс изучения дисциплины «Проектирование и конструирование приборов и систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-2.	ОПК-2.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями.
Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов.	ПКС-2	ПКС-2.1. Разрабатывает техническое задание на проектирование или поставку контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-3.2. Участвует в разработке конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов.	ПКС-5	ПКС-5.2. Участвует в разработке специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а также методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6.	ПКС 6.1. Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ
ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Нормативно-техническое регулирование в области измерений и контроля» – формирование знаний о нормативно-техническом регулировании в области измерений и контроля, а также ознакомление с организационно-методической деятельностью, включая разработку и применение нормативной документации

Основными задачами дисциплины «Нормативно-техническое регулирование в области измерений и контроля» являются:

- формирование навыков работы студента с законодательными и нормативными документами;
- формирование навыков применения нормативной документации в профессиональной области;
- ознакомление теоретической базой в области правовой и организационной основ обеспечения единства измерений;
- ознакомление с нормативно-технической документацией, регламентирующей выполнение измерений и контроля.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормативно-техническое регулирование в области измерений и контроля» относится к основной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Нормативно-техническое регулирование в области измерений и контроля» являются Метрология, стандартизация и сертификация, Управление качеством.

Особенностью дисциплины является направленность на получение знаний о нормативно-техническом регулировании в области измерений и контроля, а также тесная связь с существующими задачами, решаемыми на приборостроительных производствах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4	ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями ОПК-5.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2 Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2 Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств» – формирование знаний основополагающим вопросам теории оценки метрологических характеристик, методов и методик оценки точности измерительных устройств; формировании практических навыков по применению математического аппарата для расчета и анализа метрологических характеристик на этапах проектирования, изготовления, а также эксплуатации в пределах жизненного цикла измерительных устройств с учетом условий применения; подготовка

выпускников к решению профессиональных задач, связанных с обеспечением точности измерений с использованием разрабатываемых приборов.

Основными задачами дисциплины «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств» являются:

- изучение основных положений теории и практики оценки метрологических характеристик измерительных устройств;
- овладение способами обеспечения точности измерительных устройств;
- ознакомление с перспективами развития теории и практики проектирования измерительных устройств применительно к обеспечению требуемой точности;
- ознакомление с методами и методиками подавления влияющих факторов при проектировании и эксплуатации измерительных устройств.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы оценки и обеспечения точности измерительных устройств» являются Метрология, стандартизация и сертификация, Управление качеством, Цифровое моделирование процессов и изделий, Контрольно-измерительные приборы и автоматика.

Особенностью дисциплины является направленность на подготовку выпускников к решению профессиональных задач, связанных с обеспечением точности измерений с использованием разрабатываемых измерительных устройств, а также тесная связь с существующими задачами, решаемыми на приборостроительных производствах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1 В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.1 Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-1.2 Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4	ПКС-4.1 Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.3 Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.1 Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-6.2 Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АВТОМАТИКА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Контрольно- измерительные приборы и автоматика»— приобретение базовых знаний в области измерения физических величин; формирование необходимых знаний, умений и владений в области метрологии, обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации; обучение современным способам обработки результатов измерений и оценивания погрешностей (неопределенностей) измерений.

Основными задачами дисциплины «Контрольно- измерительные приборы и автоматика» являются:

- изучение теоретических и практических основ метрологии и приборостроения, законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов в области метрологии и технического регулирования;

- изучение принципов и методов измерения типовых физических величин;

- овладение методами, способами и правилами обработки результатов измерений и оценивания погрешностей (неопределенностей) измерений;

- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области теории измерений, обеспечении единства измерений, стандартизации и сертификации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контрольно- измерительные приборы и автоматика» относится к обязательной части Блока I «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Контрольно- измерительные приборы и автоматика» являются «Теория вероятностей и математическая статистика», «Электроника и микропроцессорная техника», «Физика», «Контроль физико-механических характеристик материалов и изделий»

Дисциплина «Контрольно- измерительные приборы и автоматика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Приборы и методы неразрушающего контроля материалов и изделий», «Проектирование и конструирование приборов и систем», «Теоретические основы контроля технических и природных объектов»,

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением спецлабораторий и цифровых инструментов, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	<p>УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
Готовность к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установление технических требований на отдельные блоки и элементы	ПКС 2	<p>ПКС-2.1. Знает физические принципы действия и алгоритмы реализации схем приборов и систем</p> <p>ПКС-2.2. Умеет разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов и систем, а так же формировать на их основе проектную документацию</p> <p>ПКС-2.3. Способен определить требования к приборам и подготовить на их основе комплект конструкторской документации</p>
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.
Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы	ОПК 2	<p>ОПК-2.1. Организует проведение научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения</p> <p>ОПК-2.2. Представляет и аргументированно защищает полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СОСТАВА МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Приборы и методы контроля состава материалов» – приобретение студентами теоретических и практических знаний о различных методах и приборах, предназначенных для контроля состава материалов, различного рода образцов и изделий на разных стадиях их изготовления, производства и эксплуатации.

Основными задачами дисциплины «Приборы и методы контроля состава материалов» являются:

- изучение промышленных измерителей качественных показателей, основанных на измерении физико-химических величин, характеризующих состав и качество материалов;
- изучение основных групп современных материалов, их свойств и области применения;
- ознакомление с современными методами исследования структуры и прогнозирования эксплуатационных свойств материалов и изделий;
- освоение технологий контроля состава материалов и, в отдельных случаях, структуры и свойств вещества и материала объекта, с последующим оцениванием соответствия объекта установленным требованиям при их наличии;
- получение практических навыков контроля состава материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Приборы и методы контроля состава материалов» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Приборы и методы контроля состава материалов» являются «Механика сплошных сред и сопротивление материалов», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Особенностью дисциплины является ее исключительная важность для успешной деятельности будущих специалистов в области приборостроения в рамках концепции «Индустрия 4.0».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения.	ОПК-1	ОПК-1.2 Применяет знания естественных наук в инженерной практике.
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.	ОПК-3	ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей.	ПКС-6	ПКС-6.1 Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория обработки сигналов» — приобретение базовых знаний по основополагающим вопросам аналоговой и цифровой обработки сигналов; формированием практических навыков в использовании, постановке и решении задач в области анализа и обработки сигналов; обучение современным математическим методам, описывающих преобразования сигналов посредством технических устройств; овладение понятийно-терминологической базой.

Основными задачами дисциплины «Теория обработки сигналов» являются:

- изучение основных положений теории аналоговой и цифровой обработки сигналов;
- изучения способов спектрального и корреляционного анализа сигналов;
- овладение математическими методами преобразования сигналов посредством технических устройств;
- приобретение навыков практического применения теории обработки сигналов, при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем;
- ознакомление с перспективами развития теории и техники обработки сигналов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория обработки сигналов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория обработки сигналов» являются «Теория вероятностей и математическая статистика», «Электроника и микропроцессорная техника».

Дисциплина «Теория обработки сигналов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровое моделирование процессов и изделий», «Проектирование и конструирование приборов и систем».

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения, изучаемых отдельных разделов и тем, что достигается применением цифровых инструментов и позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1	ОПК-1.3. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании.
Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов.
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование	ПКС-4	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
конструкций приборов в соответствии с техническим заданием		
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

Основные задачи дисциплины:

- сформировать понимание социальной роли физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- приобрести знания о практических основах физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и. качеств, самоопределение в физической культуре;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культур и спорт» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 1-7 семестре.

Данная дисциплина является основополагающей для дисциплины: «Элективные дисциплины по физической дисциплине и спорту»

Особенностью дисциплины являются: формирование и совершенствование физических, психических, функциональных и волевых качеств и способностей

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	УК-7.1. Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Автоматизированные системы измерений и контроля» — формирование системы знаний в области автоматизированных средств и методов контроля параметров окружающей среды, освоение методов построения и проектирования автоматизированных систем, изучение основ управления и диагностики автоматизированных систем измерений, классификация основных элементов, входящих в состав системы, изучение нормативно-правовых документов, предъявляющих требования к автоматизированным системам.

Основными задачами дисциплины «Автоматизированные системы измерений и контроля» являются:

- обучение студентов основам построения и проектирования автоматизированных систем измерений и контроля параметров окружающей среды,
- закрепление практических навыков по проектированию и созданию автоматизированных измерительных систем и систем контроля,
- формирование знаний об основных понятиях и о составе и принципах функционирования автоматизированных систем.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированные системы измерений и контроля» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Автоматизированные системы измерений и контроля» являются Контрольно-измерительные приборы и автоматика, Проектирование и конструирование приборов и систем, Цифровое моделирование процессов и изделий.

Особенностью дисциплины является то, что данный курс призван дать студентам представления об основных нормативно правовых документах, регламентирующих процесс построения автоматизированной системы, прикладные основы проектирования и создания автоматизированных систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.1. Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛАЗЕРЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение.

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Лазеры в технологических и измерительных системах» — приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по использованию, выбору, проектированию и расчету современных лазерных измерительных и лазерных технологических систем, а также использованию лазерных технологий при разработке и проектировании приборов и систем, применяемых в системах измерения и контроля качества и диагностики.

Основными задачами дисциплины «Лазеры в технологических и измерительных системах» являются:

- формирование теоретических знаний принципов работы лазеров
- формирование навыков выбора схем лазерных резонаторов и методов их расчета.
- изучение методов получения инверсной населенности в активных средах лазеров и расчета энергетической эффективности накачки.
- владение нормативной и метрологической информацией в рамках изучаемой дисциплины.
- формирование способности обоснованного выбора лазерных источников для измерительных и технологических лазерных систем.
- практические навыки расчета согласующих оптических систем для формирования заданного пространственно-энергетического распределения излучения.
- обоснованный выбор и расчет параметров лазерного излучения для осуществления заданного технологического процесса.
- формирование навыков юстировки лазерных систем и согласующей оптики.
- формирование устойчивых знаний в области стандартизации и сертификации при проектировании лазерных технологических и измерительных систем.
- формирование и закрепление комплекса необходимых компетенций.
- формирование устойчивых знаний основ лазерной безопасности.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 7 зачётных единицы, 252 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лазеры в технологических и измерительных системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение и изучается в 7 и 8 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Лазеры в технологических и измерительных системах» являются: Физика, Электроника и микропроцессорная техника, Оптические и оптико-электронные приборы, Физические основы получения информации.

Дисциплина «Лазеры в технологических и измерительных системах» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Приборы и методы контроля состава материалов, Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды.

Особенностью дисциплины является: изучение принципов работы лазеров, свойств лазерного излучения, особенностей активных сред в зависимости от их агрегатного состояния, применимость тех или иных способов накачки активных сред и влияние на выходные параметры лазерной генерации, изучение типов и методов расчета лазерных резонаторов, изучение методов расчета гауссовых пучков, основные законы распространения лазерного излучения в атмосфере и водной среде и методы измерений и контроля этих сред, физические процессы при взаимодействии лазерного излучения с веществом, применения лазеров для измерений угловых и линейных величин, технологии лазерной резки, сварки, гравировки, закалки, термоупрочнения, и связь производительности этих технологий с параметрами лазерного излучения, основы лазерной безопасности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2.	ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3.	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов.
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4.	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5.	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.2. Участвует в разработке специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА И
МЕНЕДЖМЕНТ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний в области организации производства и менеджмента, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с управлением производством, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ управления производственной деятельностью предприятия;
- овладение методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в сфере управления производственной деятельностью предприятий, а также использование полученных знаний и навыков в организационно-управленческой деятельности;

- формирование:

- представлений об организации деятельности приборостроительного производства
- навыков принятия управленческих решений в области управления приборостроительным производством;
- навыков практического применения методов и средств принятия решений в области производственного менеджмента;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области организации производственной деятельности.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент», является «Экономика».

Дисциплина «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Основы лицензирования деятельности в области контроля качества и строительстве, а также для написания ВКР.

Особенностью дисциплины является изучение основ организации производства и менеджмента для приборостроительного предприятия.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы организации приборостроительного производства и менеджмент» направлен на формирование следующих компетенций

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1.	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2.	ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов	ПКС-5.	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
и комплексов		испытаний. Разработывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7.	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ АКУСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методы и приборы акустического контроля» является формирование знаний о методах и средствах акустического контроля материалов и технических объектов, позволяющих обеспечить надёжность объекта контроля на стадии его производства и эксплуатации

Задачи изучения дисциплины обеспечить:

- умение строить адекватные модели акустического излучения и материала, прохождения и отражения упругой волны и связи её характеристик с состоянием объекта контроля;
- способность выбирать оптимальные приборы и методы акустического контроля, разрабатывать методики контроля материала и объектов;
- владение технологическими приёмами акустического контроля структуры материалов и технических объектов и его автоматизации.

Дисциплина «Методы и приборы акустического контроля» является основополагающей для подготовки дисциплин «Автоматизированные системы измерений и контроля» и «Организация технического контроля на производстве».

Особенностью дисциплины «Методы и приборы акустического контроля» является её направленность на получение сведений, обеспечивающих повышение акустических и эксплуатационных свойств материалов, надёжности и безопасность эксплуатации технических объектов.

Особенностью преподавания дисциплины «Методы и приборы акустического контроля» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения диагностирования. Это достигается использованием

спецлабораторий, применением определенных программных комплексов, использование потенциала Горного музея, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствие с учебным планом, дисциплина «Методы и приборы акустического контроля» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 7 семестре.

При этом, процесс изучения дисциплины «Методы и приборы акустического контроля» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов.	ПКС-2	ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-	ПКС-5	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
измерительных приборов и комплексов.		целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7.	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методы и приборы электромагнитного контроля» – приобретение базовых знаний по основополагающим вопросам электромагнитного контроля, включая магнитный, вихретоковый и электрический виды неразрушающего контроля; формирование практических навыков по применению теоретических положений и математического аппарата для анализа и расчета измерительных преобразователей, а также вопросов их взаимодействия с исследуемыми материалами; подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с применением методов и средств электромагнитного контроля, разработкой, аттестацией и применением в производственных условиях.

Основными задачами дисциплины «Методы и приборы электромагнитного контроля» являются:

- изучение основных положений теории электромагнитного поля;
- овладение способами и методами расчета параметров измерительных преобразователей для магнитного, вихретокового и электрического контроля;
- ознакомление с перспективами развития методов и средств электромагнитного контроля;
- приобретение практических навыков применения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и приборы электромагнитного контроля» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы и приборы электромагнитного контроля» являются Метрология, стандартизация и сертификация, Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов, Цифровое моделирование процессов и изделий, Контрольно-измерительные приборы и автоматика.

Особенностью дисциплины является более глубокое рассмотрение вопросов теоретического и методического разделов дисциплин, что достигается применением современных цифровых систем анализа и проектирования, а также повышение уровня освоения изучаемых компетенций.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1 В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных	ПКС-1	ПКС-1.2 Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
приборов и комплексов		
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2	ПКС-2.2 Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4	ПКС-4.1 Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.1 Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3 Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2 Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7	ПКС-7.1 Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологии проектирования и производства печатных плат» – формирование знаний о современных методах проектирования и конструирования печатных плат измерительных устройств, а также ознакомление с процессами их производства и технологического контроля.

Основными задачами дисциплины «Технологии проектирования и производства печатных плат» являются:

- формирование навыков работы студента с профильными САПР;
- формирование навыков проектирования сложных печатных плат;
- ознакомление с современными материалами, используемыми при производстве печатных плат;
- ознакомление с современными технологиями производства печатных плат;
- ознакомление с современными технологиями контроля технического состояния печатных плат.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии проектирования и производства печатных плат» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии проектирования и производства печатных плат» являются Проектирование и конструирование приборов и систем, Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов, Электроника и микропроцессорная техника.

Особенностью дисциплины является направленность на получение практических знаний в области проектирования и производства печатных плат, а также тесная связь с существующими задачами, решаемыми на приборостроительных производствах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при	ПКС-1	ПКС-1.2 Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов		
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2	ПКС-2.2 Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.2 Участвует в разработке специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.1 Разрабатывает методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7	ПКС-7.1 Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЪЕКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ АКУСТИКО-ЭМИССИОННОГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики» является формирование знаний о методах и средствах акустико-эмиссионного диагностирования (АЭД), позволяющих обеспечить надёжность объекта контроля на стадии его производства и эксплуатации

Задачи изучения дисциплины обеспечить:

- умение строить адекватные модели явления упругого излучения и диагностические модели;
- способность выбирать оптимальные диагностические параметры, приборы и разрабатывать методики АЭД конкретных объектов, ответственных за безопасность при производстве работ;
- владение технологическими основами АЭД и его автоматизации.

Дисциплина «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированные системы измерений и контроля», «Организация технического контроля на производстве».

Особенностью дисциплины «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики» является её направленность на получение сведений, обеспечивающих повышение надёжности и безопасность эксплуатации технических объектов

Особенностью преподавания дисциплины «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов информационно-методического обеспечения диагностирования. Это достигается использованием спецлабораторий, применением определенных программных комплексов, использование потенциала Горного музея, что позволяет повысить уровень освоения изучаемых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом, дисциплина «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 7 семестре.

При этом, процесс изучения дисциплины «Объекты и технологии акустико-эмиссионного контроля и диагностики» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов.	ПКС-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей.	ПКС-6.	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Организация технического контроля на производстве» – формирование у студентов системы знаний и практических навыков в области проверки соблюдения требований, предъявляемых к качеству продукции на всех стадиях ее изготовления, и всех производственных условий, обеспечивающих его.

Основными задачами дисциплины «Организация технического контроля на производстве» являются:

- формирование представлений о входном контроле, осуществляемом перед началом обработки с целью предупреждения дефектов и брака, обусловленного недоброкачеством поступающих материалов, полуфабрикатов и своевременного изъятия дефектных заготовок и изделий из производства;
- ознакомление с процедурами, являющимися составной частью операционного контроля, проводимого в процессе обработки изделий с целью проверки качества выполнения операций, своевременного выявления и изъятия брака, устранения дефектов;
- освоение процедур приемочного контроля, выполняемого по окончании процесса изготовления изделий, деталей, сборочных единиц с целью определения соответствия качества требованиям, установленным в нормативно-технической документации;
- получение практических навыков организации технического контроля на производстве.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация технического контроля на производстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Организация технического контроля на производстве» являются «Метрология, стандартизация и сертификация», «Контрольно-измерительные приборы и автоматика».

Особенностью дисциплины является ее исключительная важность для успешной деятельности будущих специалистов в области приборостроения в рамках концепции «Индустрия 4.0».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	<p>УК-2.1 В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.1. Использует системы стандартизации и сертификации при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов.
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1. Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов.
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	<p>ПКС-5.2 Участвует в разработке специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления контрольно-измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей.</p> <p>ПКС-5.3 Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		измерений.
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2 Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию.
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПТИЧЕСКИЕ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение.

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Оптические и оптико-электронные приборы» — приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по использованию, выбору, проектированию и расчету современных оптических и оптико-электронных приборов, применяемых в системах измерения и контроля качества и диагностики.

Основными задачами дисциплины «Оптические и оптико-электронные приборы» являются:

- формирование теоретических знаний в области физической и прикладной оптики.
- формирование навыков выбора оптических схем и производства необходимых энергетических и оптических расчетов.
- изучение методов работы современных оптико-электронных систем, принципов их проектирования и расчета.
- формирование необходимого уровня технической эрудиции в области элементной базы, методов, приборов и систем оптического и оптико-электронного приборостроения.

- владение нормативной и метрологической информацией в рамках изучаемой дисциплины.
- формирование устойчивых знаний в области стандартизации и сертификации при проектировании оптических и оптико-электронных приборов и систем.
- формирование и закрепление комплекса необходимых компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптические и оптико-электронные приборы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оптические и оптико-электронные приборы» являются: Физика, Электроника и микропроцессорная техника.

Дисциплина «Оптические и оптико-электронные приборы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Лазеры в технологических и измерительных системах, Приборы и методы контроля состава материалов, Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды.

Особенностью дисциплины является принцип комплексного изучения основных принципов и законов физической оптики, методов формирования и расчета оптических систем, основы оптического материаловедения и физические принципы работы приемников и источников оптического излучения, а также методы расчета и проектирования оптико-электронных измерительных приборов и систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2.	ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4.	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5.	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
. Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7.	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория и технология программирования» – формирование у студентов системы знаний и практических навыков в области технологий программирования и их применения при разработке приборов неразрушающего контроля и диагностики.

Основными задачами дисциплины «Теория и технология программирования» являются:

- формирование представлений об этапах разработки программного обеспечения в рамках жизненного цикла;
- освоение технологий разработки программного обеспечения;
- освоение базовых понятий теории алгоритмов: определение, свойства, базовые алгоритмические структуры, способы записи алгоритма, примеры классических алгоритмов
- ознакомление с существующими подходами к оценке качества процессов создания программного обеспечения;
- получение практических навыков проектирования программного обеспечения и расчета его надежности.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и технология программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», профиль программы «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория и технология программирования» являются «Компьютерные технологии в приборостроении», «Электроника и микропроцессорная техника».

Особенностью дисциплины является ее исключительная важность для успешной деятельности будущих специалистов в области приборостроения в рамках концепции «Индустрия 4.0».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	УК-2.	УК-2.1 В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		ожидаемые результаты решения поставленных задач.
Способность участвовать в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем, а также конструкторской документации для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-3	ПКС-3.1 Участвует в разработке функциональных, структурных и принципиальных схем для изготовления контрольно-измерительных приборов и комплексов.
Способность проводить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием	ПКС-4	ПКС-4.1. Проводит проектные расчеты конструкций приборов в соответствии с техническим заданием.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

Основные задачи дисциплины:

- сформировать понимание социальной роли физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;

- приобрести знания о практических основах физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и. качеств, самоопределение в физической культуре;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 328 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 1-7 семестре.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является «Физическая культура и спорт»

Особенностью дисциплины являются: формирование и совершенствование физических, психических, функциональных и волевых качеств и способностей

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	УК-7.1. Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности»

- подготовка выпускника, владеющего современными методами контроля размеров;
- обучение теоретическим основам и основам контроля и оценки параметров для предотвращения аварий на горных предприятиях.

Основными задачами дисциплины «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности» являются:

- получение знаний об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их реализации;
- овладение методами и средствами повышения безопасности горного производства;
- формирование умений использования правовой и нормативно методической литературы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации торных предприятий;
- приобретение навыков практического применения измерительных приборов для обеспечения горной безопасности;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплины (модули) по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности» является «Основы горного дела».

Дисциплина «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Организация технического контроля на производстве».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПСК-5	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПСК-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности»

- подготовка выпускника, владеющего современными методами контроля размеров;
- обучение теоретическим основам и основам контроля и оценки параметров для предотвращения аварий в нефтегазовой промышленности.

Основными задачами дисциплины «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности» являются:

- получение знаний об основных опасностях в нефтегазовой промышленности и мерах по предупреждению их реализации;
- овладение методами и средствами повышения безопасности в нефтегазовой промышленности;
- формирование умений использования правовой и нормативно методической литературы по промышленной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации в нефтегазовой промышленности;
- приобретение навыков практического применения измерительных приборов для обеспечения в нефтегазовой промышленности безопасности;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплины (модули) по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности» является «Основы нефтегазового дела».

Дисциплина «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Организация технического контроля на производстве».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПСК-5	ПКС-5.1. Участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПСК-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы горного дела»

- получение обучающимися знаний основных принципов реализации подземной, открытой и строительной геотехнологий в различных горно – геологических условиях;

- овладение горной терминологией;

- приобретение первичных навыков оценки масштабности горных предприятий, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин, формирующих комплекс компетенций в областях их будущей профессиональной деятельности..

Основными задачами дисциплины «Основы горного дела» являются изучение:

- классификации объектов освоения полезных ископаемых;

- объектов горно-шахтного комплекса;

- основ разрушения горных пород;

- процессов и технологий разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом;

- физико-химических способов добычи полезных ископаемых.

- сформировать теоретические знания, практические навыки для профессиональной деятельности;

- выработать компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую, проектную, научно-исследовательскую, организационно-управленческую.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы горного дела» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплины (модули) по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы горного дела» являются «Математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина «Основы горного дела» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технологии контроля в горнодобывающей промышленности», «Организация технического контроля на производстве».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПСК-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы нефтегазового дела» - привитие студентам понимания значимости нефтегазовой отрасли для экономики страны, целостного представления о нефтегазовом производстве, изучение основных понятий и определений.

Основными задачами дисциплины «Основы нефтегазового дела» являются изучение:

- роли нефти и газа в жизни человека;
- основных теорий возникновения нефти и газа;
- методов поиска и разведки месторождений нефти и газа;
- физики продуктивного пласта, разработки нефтяных и газовых месторождений;
- эксплуатации нефтяных и газовых скважин;
- систем промыслового сбора и промысловой подготовки нефти.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа (ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплины (модули) по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы нефтегазового дела» являются «Математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технологии контроля в нефтегазовой промышленности», «Организация технического контроля на производстве».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПСК-5	ПСК-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Уровень высшего образования: Бакалавриат.

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение.

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды» формирование знаний о методах и приборах контроля природной среды, веществ и

материалов, принципов и технологий контроля, методов и средств измерений при проведении мониторинга окружающей среды, овладение навыками проведения исследований, обработки и представления экспериментальных данных; освоение теоретических основ методов контроля.

Основными задачами дисциплины «Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды» являются:

- знать основы взаимодействия физических полей с различными средами;
- иметь общее представление о методах контроля;
- знать основные физические эффекты, используемые для излучения и приема;
- знать основные элементы конструкции преобразователей различного типа;
- иметь представление о построении функциональных схем и устройстве аппаратуры контроля;
- иметь представление о вопросах методологии контроля и его метрологическом обеспечении;
- иметь представление о месте методов контроля среди остальных методов контроля, знать возможности и границы применимости.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа(ов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды» относится к «Дисциплинам по выбору 2 (ДВ.02)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение (уровень бакалавриата)» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды» являются «Математика», «Физика», «Химия», «Электротехника», «Вредные вещества и излучения в окружающей среде».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Приборы и методы контроля и мониторинга окружающей среды» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК – 1	УК – 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8	УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов		
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей.	ПКС-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы автоматического управления» — формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков анализа и синтеза систем автоматического управления.

Основными задачами дисциплины «Основы автоматического управления» являются: приобретение знаний теории автоматического управления; приобретение навыков выполнения исследовательских и расчетных работ по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматических систем с широким использованием средств современной вычислительной техники; обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы автоматического управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы автоматического управления» являются «Математика», «Физика», «Информатика», «Электроника и микропроцессорная техника».

Дисциплина «Основы автоматического управления» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Проектирование и конструирование приборов и систем», «Цифровое моделирование процессов и изделий», «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», «Автоматизированные системы измерений и контроля».

Особенностью дисциплины является необходимость работы с большими объемами информации, использования специального программного обеспечения.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-5	ПКС-5.3. Планирует процесс испытаний опытных образцов контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов и оформляет результаты испытаний. Разрабатывает программы и методики испытаний в целях утверждения типа средств измерений

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» — повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение будущими специалистами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основными задачами дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» являются:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении.

- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).

- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу.

- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре страны изучаемого языка в частности.

- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении.

- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Общая трудоемкость дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» входит в блок ФТД «Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы

бакалавриата 12.03.01 «Приборостроение», направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики», и изучается с 5 по 8 семестр включительно.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» является «Иностранный язык (русский язык)» в 1-4 семестрах.

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» является основополагающей для подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы. Дисциплина углубляет знания иностранных учащихся о научном и официально-деловом стилях речи, овладение которыми важно для написания научных работ (реферат, курсовая работа, студенческая научная статья, дипломная работа) и осуществления профессиональной коммуникации на русском языке.

Особенностью дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» является то, что результатом ее освоения является совершенствование навыков владения научным и официально-деловым стилями речи, необходимыми для успешной профессионально-деловой коммуникации на русском языке.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языке.</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаюсь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ В НАНОТЕХНОЛОГИЯХ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01

Профиль программы: Приборы и методы контроля качества и диагностики

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Приборы и методы контроля в нанотехнологиях» — рассмотрение истории развития представлений о наноматериалах и нанотехнологиях, современном состоянии и перспективах развития. Дать обзор основ классификации наноматериалов и типов их структур, а также особенности свойств и основные направления использования наноматериалов, обзор основных технологий получения наноматериалов (нанопрошки, объемные материалы, пленочные технологии) и методов и средств используемых в процессе измерений и контроля наноматериалов.

Основными задачами дисциплины «Приборы и методы контроля в нанотехнологиях» являются: Обучение студентов основным аспектам применения наноматериалов и нанотехнологий, получение практических навыков измерения и контроля изделий из наноматериалов, закрепление теоретических основ о направлениях развития нанотехнологий посредством практических занятий направленных на проектирование измерительных систем контроля наноматериалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Приборы и методы контроля в нанотехнологиях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «12.03.01 Приборостроение» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Приборы и методы контроля в нанотехнологиях» являются Методы и приборы электромагнитного контроля, Автоматизированные системы измерений и контроля.

Особенностью дисциплины является полный обзор существующих нанотехнологий и методов и средств измерений и контроля наноматериалов. Данный курс призван дать студентам представления об основных тенденциях в развитии нанотехнологий, о возможностях применения специализированных средств измерений в процессах контроля наноматериалов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
решения поставленных задач		
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
Способность использовать системы стандартизации и сертификации при проектировании и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-1	ПКС-1.2. Использует системы стандартизации и сертификации при эксплуатации контрольно-измерительных приборов и комплексов
Способность к анализу и разработке технического задания при проектировании и поставке контрольно-измерительных приборов и комплексов на основе изучения стандартов, технической литературы и патентов	ПКС-2	ПКС-2.2. Анализирует техническое задание при проектировании контрольно-измерительных приборов и комплексов с использованием источников научно-технической информации
Способность разрабатывать методики сборки, юстировки контрольно-измерительных приборов и комплексов, а так же методики измерения и контроля изделий, узлов и деталей	ПКС-6	ПКС-6.2. Разрабатывает методики измерения и контроля параметров изделий, узлов и деталей. Проводит их метрологическую аттестацию
Способность разрабатывать технологические процессы обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов	ПКС-7	ПКС-7.1. Участвует в разработке технологических процессов обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и комплексов

