

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки– **«11.03.04. Электроника и нанoeлектроника, профиль Нанoeлектроника»**

Год начала подготовки: 2024г.

№	Наименование дисциплины	Краткое описание	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции
			Компетенции
Б1.О.01	Иностранный язык	<p><b>Программа предполагает развитие навыков чтения, говорения, аудирования и письма на продвинутом уровне (upper-intermediate level).</b></p> <p>Для приступления к изучению этой программы, студент должен владеть уровнем Б-1 (intermediate level): студент должен понимать основные мысли услышанного, сформулированные ясно и с соблюдением литературной нормы, понимать тексты на повседневные темы, с достаточно употребительными словами и грамматическими конструкциями, без подготовки участвовать в диалогах на разные темы (семья, свободное время, работа, путешествия, разные новости),</p>	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-6, ПК-9;</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3</p>

		<p>рассказывать о своих впечатлениях, планах, используя несложные фразы.</p> <p>Основной целью этой программы является обучение студентов различным видам речевой деятельности (РД): аудирование, чтение, говорение и письмо, в процессе приобретения языковой компетенции уровня Б-2. На этом уровне обучения по возможности избегается дословный перевод, грамматические сходства с армянским или русским языками объясняются только при наличии сложных конструкций.</p> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Изучение английского языка этого уровня тесно связано с грамматикой русского и армянского языков.</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для приступления к изучению этой программы, студент должен владеть уровнем А-2 (preintermediate level): студент должен владеть строем и интонацией (falling and rising tones) основных видов предложений (simple and compound) английского языка, владеть средствами выражения времен (present, past, future simple tenses, present and past continuous tenses, present and past perfect), модальности (can, must, may, have to), уметь бегло читать и выражать свое отношение к прочитанному тексту, уметь поддерживать короткие разговоры на бытовые темы (семья, покупки, работа, достопримечательности).</p>	
Б1.О.02	История России	<p>Программа курса «История России» содержит перечень проблем отечественной истории, рассматриваемых в ходе изучения студентами I курса (бакалавриат). Курс рассчитан 54 часа аудиторных занятий, рассмотрение системы истории на лекционных занятиях, обсуждение важнейших тем на коллоквиумах, проведение двух промежуточных контрольных работ в системе точечных знаний по истории России,</p>	<p>УК-1, УК-5; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3</p>

		<p>также предполагает самостоятельную работу студентов над рефератами по заданным темам с последующим контролем. На лекциях предполагается изложение теоретических основ, рассмотрение системы исторического развития славянской цивилизации, достижений и неудач причинно-следственных факторов. Развитие системы исторического мышления в рамках коллоквиумов. Система точечных знаний истории будет проводиться через подготовку к промежуточным контрольным которые будут проводиться в виде тестов. Самостоятельная работа над тестами, проверочные занятия проводятся перед каждой промежуточной контрольной работой. В ходе подготовки к защите рефератов студенты осваивают и закрепляют базовые знания по заинтересовавшим их темам, используют базовую и дополнительную литературу. Предусмотрены дни консультаций для подготовки научных работ-рефератов..</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>История армянского народа</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  знание базовых исторических понятий и моделей исторического развития, выработать умение исследовательской работы, привить умение самостоятельной работы с литературой, определить базовые точечные знания по каждой из эпох исторического развития России</p>	
Б1.О.03	Философия	<p>Курс даёт студентам понимание философии как особой формы духовной культуры, знание о её месте и роли в обществе, о процессе становления философии, о её основных актуальных проблемах; представление о структуре научного познания, взаимоотношении философии с теоретическим уровнем изучаемой ими научной специальности, о месте человека в мире, а также объяснение роли философии в общественных отношениях, что должно способствовать формированию у студентов определённой мировоззренческой позиции, оказывающейся на усвоенных ими философских позициях.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Предмет и специфика философии тесно связаны со всеми философскими дисциплинами. Исследование любой философской</b></p>	<p>УК-1, УК-6;</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;  УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3</p>

		<p>проблемы имплицитно предполагает понимание специфики философского знания. Данная дисциплина особенно тесно связана с историей философии, ибо все существующие философии являются эмпирическим материалом для исследователя природы и особенностей философского знания.</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Студент для прохождения данного курса должен:</b> Для прохождения данной дисциплины студент должен иметь знания по гуманитарным, естественнонаучным, математическим наукам в объеме программы средней школы, уметь грамотно излагать свои мысли на языке обучения и на государственном языке Республики Армения, понимать на разговорном уровне и уметь читать и писать на одном из иностранных языков.</p>	
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	<p><b>Безопасность жизнедеятельности изучает общие опасности, угрожающие каждому человеку, и разрабатывает способы защиты от них в любых условиях. В данном курсе рассматриваются вопросы безопасности во всех аспектах жизнедеятельности человека: принципы, методы и устройства, применяемые для обеспечения безопасности труда; методы, системы и устройства, необходимые для профилактики травматизма и профессиональной заболеваемости, а также прогнозирование, предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Химия, Экология</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Общая физика, общая химия, общая биология.</b></p>	<p>УК-7, УК-8;</p> <p>УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;  УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3</p>
Б1.0.05	Вычислительная физика	<p>Введение. Управляющие конструкции. Функции и коллекции. Модули и пакеты. Работа с файловой системой. Исключения и обработка ошибок. Регулярные выражения и основы синтаксического разбора. Элементы функционального программирования. Понятие класса. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм и абстракция. Алгоритмы сортировки и поиска. Структуры данных. Хранение данных вне программы. Python – мощный высокоуровневый язык программирования, идеально подходящий для разработки самостоятельных</p>	<p>УК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2;</p> <p>УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3;  ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;  ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;  ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</p>

		<p>программ и сценариев. Богатая библиотека модулей, возможность выбрать интерактивный или скриптовый режим, меньший объем вводимого кода и, как следствие, более высокая скорость разработки.</p> <p>Цель преподавания дисциплин: Целью курса является формирование у обучающихся представлений об основных принципах структурного и процедурного программирования, ознакомлением с базовыми структурами данных языка Python.</p> <p>Учебная задача: Задачи курса состоят в изложении базовых средств стандартной библиотеки языка программирования Python.</p> <p>Основные методы проведения занятий, лекции, практические занятия.</p> <p>Список литературы: содержит 3 наименований книг.</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов</b></p> <p>Знать: Основы программирования</p> <p>Уметь: Программировать на любом текстовом редакторе</p> <p>Владеть: Основами информатики. Стандартные языки программирования.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b></p> <p>Компьютерное моделирование физических задач</p>	
Б1.О.06	Математический анализ	<p><b>Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b></p> <p><b>Профиль: Наноэлектроника,</b></p> <p><b>Дисциплина: Математический анализ</b></p> <p><b>Аннотация</b></p> <p><b>Трудоемкость: 12 ECTS, 432 академических часа.</b></p> <p><b>Форма итогового контроля: экзамен.</b></p> <p><b>Краткое содержание.</b></p> <p>Курс математического анализа вбирает в себе основную математическую базу, а также применения его для формулировки основных законов физики и вычисления некоторых физических величин. Например, формулы мгновенной скорости, мгновенной ускорения, координат центра тяжести, массы и т. д.</p> <p>В рамках курса у будущего инженера должна выработаться навыки научного мышления, позволяющей корректно сформулировать и решать технические задачи, ориентироваться в стремительном потоке современной научной и технической информации.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b></p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3</p>

		<p>Общая физика, Комплексный анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Школьный курс математики, линейной алгебры и аналитической геометрии, параллельный курс высшей математики. уметь решать несложные математические задачи на школьном уровне, владеть: методами простейших измерений, аппаратом школьного курса математики.</p>	
Б1.О.07	Механика и молекулярная физика	<p>Данный курс посвящен изложению основ механики и молекулярной физики студентам 1-го курса физико-технических направлений. Этот курс знакомит студентов с основами кинематики, динамики Ньютона, кинематики и динамики вращательного движения, законами сохранения в механических системах, основам молекулярно-кинетической теории, термодинамики, статистической физики. Особое внимание уделяется ознакомлению студентов с основами высшей математики и применению этих знаний для решения задач по физике.</p> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Школьный курс физики и математики, параллельный курс высшей математики. уметь решать несложные физические задачи на школьном уровне, объяснить простые физические явления и владеть: методами простейших измерений, аппаратом школьного курса математики, а также основными дифференциального исчисления</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-3, ПК-4;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3</p>
Б1.О.08	Электричество и магнетизм	<p>В рамках курса “Электричество и магнетизм ” изучаются основные законы электричества и магнетизма, а именно: закон Кулона, закон Био-Савара-Лапласа, закон электромагнитной индукции Фарадея.</p> <p>Изучаются математические обобщения этих законов, а именно: теорема Гаусса в дифференциальной и интегральной форме, а так же теорема о циркуляции вектора магнитной напряженности. Вводится понятие тока смещения и на этой основе получаются уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.</p> <p>Изучаются электрические и магнитные свойства материалов, а также движение заряженных частиц в электромагнитном поле.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Механика и молекулярная физика, Оптика, Атомная физика, Математический анализ</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-3, ПК-4;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3</p>

		<p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Школьный курс физики и математики, параллельный курс высшей математики, механика</p> <p>уметь решать несложные физические задачи на школьном уровне, объяснить простые физические явления и владеть: методами простейших измерений, аппаратом школьного курса математики, владеть основными векторного анализа</p>	
Б1.О.09	Оптика	<p>В курсе излагаются основы теории электромагнитных волн на основе уравнений Максвелла, волновой оптики, в том числе интерференции и когерентности, дифракции, классическая теория дисперсии, основы кристаллооптики, оптики движущихся сред, выявляется роль оптических эффектов в становлении теории относительности. Изучаются основные явления и эффекты, которые лежат в основе работы оптических приборов и устройств. Изучаются основы специальной теории относительности: кинематика и динамика релятивистских частиц. Далее, на основе волновой теории света и молекулярно-кинетической теории строения вещества исследуются оптические свойства вещества и наиболее важные для практики эффекты: эффект Фарадея, молекулярное рассеяние света и т.д.. Изучаются основные закономерности теплового излучения и равновесного излучения.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Электричество и магнетизм, Механика и молекулярная физика, Атомная физика, Математический анализ</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Соответствующий раздел школьного курса. Основные законы электродинамики в рамках курса Электричество и магнетизм, Молекулярная физика, Оптика и атомная физика. Основы теории дифференциальных уравнений и векторного анализа, решать несложные задачи по геометрической оптике; разбираться в принципах работы простейших оптических приборов; владеть методами простейших оптических измерений.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-3, ПК-4;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3</p>
Б1.О.10	Атомная физика	<p>Курс "Атомная физика" является основой для изучения специальных дисциплин «Физика полупроводников», «Физика твердого тела», «Квантовая оптическая электроника», «Спектроскопия» «Нелинейная оптика», а также раздела Квантовая механика курса Основы теоретической физики. Выводится формула распределения Планка на основе его квантовой гипотезы, дается объяснение явления фотоэффекта на основе гипотезы Эйнштейна, а также вычисляется спектр гармонического осциллятора и атома водорода на основе гипотезы де Бройля. Изучается уравнение Шредингера и его применение к простейшим задачам:</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-3, ПК-4;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;</p>

		<p>частица в потенциальной яме, надбарьерное отражение, туннельный эффект. Даются сведения о строении молекул, изучаются основные особенности электронных, колебательных и вращательных спектров. Даются основные сведения о строении ядра и его энергетике. Изучаются механизмы распада ядра и излагаются основные идеи методов использования ядерной энергии.</p> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:  Электричество и магнетизм, Оптика, Механика и молекулярная физика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:  Соответствующий раздел школьного курса, основы линейной алгебры, математического анализа, методов математической физики, основные принципы классической механики, молекулярной физики, электромагнетизма и оптики, применять эти знания при решении задач и владеть методами физического мышления..</p>	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.11	Теоретическая механика и электродинамика	<p>В первой части курса “ Теоретическая механика и электричество ” изучаются наиболее общие формулировки основных законов механики: уравнения Лагранжа, Гамильтона, Гамильтона-Акоби. Вводится понятие фазового объема, формулируется теорема Лиувилля. Изучается теория малых колебаний и ее применение к колебаниям молекул.</p> <p>Далее на основе уравнений Максвелла изучаются основные электродинамические явления: рассеяние излучения, радиационное затухание. Изучаются основные граничные задачи электростатики: точечный заряд вблизи границы раздела двух диэлектриков, точечный заряд вблизи диэлектрической сферы и проводящей сферы. Вводятся необходимые для решения этих задач специальные функции.</p> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:  Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Основы теоретической физики 1.2, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Методы математической физики.</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:  линейная алгебра, математический анализ, комплексный анализ основные принципы классической механики, молекулярной физики,</p>	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1;  ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3



		электромагнетизма и оптики, применять эти знания при решении задач и владеть методами физического мышления..	
Б1.О.12	Квантовая механика	<p>В курсе “ Квантовая Механика” - вводятся постулаты квантовой механики и математический аппарат, основанный на понятии оператора. Изучается предельный переход от квантовой механики к классической, а так же квазиклассическое приближение для решения уравнения Шредингера. Приводятся точные решения уравнения Шредингера для атома водорода и гармонического осциллятора.</p> <p>Вводятся приближенные методы решения задач квантовой механики: теория стационарных возмущений, теория нестационарных возмущений и Борновское приближение. Вводятся понятия тождественности частиц и обменного взаимодействия, а также связь спина частицы и статистики.</p> <p>Изучается поведение заряженных частиц в постоянном электрическом поле и в постоянном магнитном поле, а так же в поле электромагнитной волны.</p> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Механика и молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Основы теоретической физики 1.1, Квантовая теория твердого тела, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Методы математической физики</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен обладать знаниями и основами предметов: линейная алгебра, математический анализ, комплексный анализ, основные принципы классической механики, молекулярной физики, электромагнетизма и оптики, применять эти знания при решении задач и владеть методами физического мышления.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-1, ПК-6;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>
Б1.О.13	Методы математической физики	<p>«Уравнения математической физики» - посвящен методам постановки и исследования начально - краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных.</p> <p>Создание математических моделей различных физических процессов и построение методов решения физических задач является предметом математической физики. Это моделирование состоит в выводе уравнений, которым удовлетворяют величины, характеризующие данный процесс. Многие задачи механики и физики приводят к исследованию дифференциальных</p>	<p>ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-5;</p> <p>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3</p>

		<p>уравнений с частными производными. Например, при изучении различных видов волн – упругих, звуковых, электромагнитных, а также других колебательных явлений используется так называемое волновое уравнение. Процессы распространения тепла и явления диффузии описываются уравнением теплопроводности. При рассмотрении установившегося теплового состояния в изотропном теле мы приходим к уравнению Пуассона. Ряд установившихся процессов, в частности таких, как потенциальное движение несжимаемой жидкости или потенциал стационарного электрического тела, приводят к уравнению Лапласа. Уравнения, указанные выше, являются дифференциальными уравнениями в частных производных второго порядка и называются основными уравнениями математической физики гиперболического, параболического и эллиптического типов.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Математический анализ, Комплексный анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен обладать знаниями и основами предметов: линейная алгебра, математический анализ, основные принципы классической механики, молекулярной физики, электромагнетизма и оптики, применять эти знания при решении задач и владеть методами физического мышления..</p>	
Б1.О.14	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	<p>Курс содержит основные разделы теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, векторной алгебры, линий и поверхностей первого и второго порядка, линейных и евклидовых пространств, квадратичных форм. Логическая структура курса такова: сначала излагается теория матриц, при этом наряду с числовыми матрицами вводится и широко применяется понятие матричных матриц и наряду с элементарными преобразованиями вводится и широко применяется понятие эквивалентных преобразований – как композиции элементарных преобразований. Последнее понятие рассматривается как частный случай композиции отображений с использованием результатов теории отображений.</p> <p>После теории матриц излагается теория определителей, при этом, понятие определителя вводится исключительно применительно к матрице, т.е. как функция, заданная на множестве квадратных матриц.</p> <p>Следующий раздел курса – системы линейных уравнений – естественным образом базируясь на предыдущих, наряду с собственной ценностью, показывает актуальность изучения теории матриц и определителей.</p> <p>Далее в курсе следует раздел векторной алгебры, линий и поверхностей 1-го и 2-</p>	<p>ОПК-1, ОПК-3; ПК-2,</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</p>

		<p>го порядка. При изложении прямых и плоскостей значительное время посвящено связи рассматриваемых понятий и отношений с теорией систем линейных уравнений.</p> <p>Теория линейных и евклидовых пространств излагается как естественное обобщение теории матриц и векторной алгебры.</p> <p>Последний раздел – квадратичные формы – излагается очень кратко – в объеме, необходимом для освоения техники приведения кривых и поверхностей второго порядка к каноническому виду.</p> <p>Наряду с изложением логически цельного комплекса положений данного раздела высшей математики, курс ориентирован с одной стороны – на повышение общей математической культуры слушателей, а с другой стороны – на формирование у них устойчивого представления об актуальности излагаемых положений, а также выработку умений и навыков применения этих положений курса в избранной студентами специальности.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Математический анализ</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен обладать знаниями и основами предмета: школьный курс математики</p>	
Б1.О.15	Дифференциальные уравнения	<p>Обыкновенные дифференциальные уравнения является одним из основных предметов, преподаваемых студентам технических специальностей ВУЗ-ов. Специфика этого предмета состоит в его обширности и тесной связи с теорией пределов, теорией функций, дифференциальным интегральным исчислениями, теорией рядов. Более того, дифференциальные уравнения являются одним из основных инструментов моделирования различных задач естествознания.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> курс «Дифференциальные уравнения» тесно взаимосвязан с такими дисциплинами специальности «Конструирование и технология электронных средств», как «Математический анализ», «Комплексный анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> для освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Механика»</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2; ПК-2,</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</p>

Б1.О.16	Полупроводниковые приборы и материалы	<p>В курсе излагаются основы зонной теории твердых тел; на ее основе производится классификация твердых тел. Подробно излагается статистика электронов и дырок в полупроводниках, рассматриваются особенности электронных свойств сильно легированных, аморфных и некристаллических полупроводников. На основе уравнения Больцмана подробно изучаются кинетические явления в полупроводниках. В курсе изучаются также явления переноса в твердых телах, контактные явления в полупроводниках, контакт металл-полупроводник и металл-диэлектрик полупроводник (МДП), электронно-дырочный переход, изотипные и анизотипные гетеропереходы, полупроводниковые диоды, биполярные транзисторы, тиристоры, МДП-транзисторы, полевые транзисторы с управляющим переходом, полупроводниковые излучатели и фотоприемники, полупроводниковые датчики, сенсорные устройства и преобразователи – принципы действия и характеристики.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Физические основы электроники, Физика конденсированного состояния, Кристаллография</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен обладать знаниями и основами предметов: : математического анализа, векторного анализа, дифференциальных уравнений, по общим курсам физики: электричество и магнетизм, оптика, атомная физика; уметь применять свои знания для решения задач по данному предмету; владеть навыками применения интегрального и дифференциального исчисления для решения однородных дифференциальных уравнений.</p>	<p>УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-8, ПК-11;</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3</p>
Б1.О.17	Физика твердого тела	<p>Целью дисциплины является обеспечение фундаментальных знаний и навыков в области физики твёрдого тела.</p> <p>Задачей дисциплины является знание основ физики твёрдого тела, в частности - понимание физической сущности процессов, протекающих в проводящих, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных материалах и в структурах, созданных на основе этих материалов, в том числе и при воздействии внешних полей и изменении температуры; опыт проведения количественных оценок величины эффектов и характеристических параметров с учётом особенностей кристаллической структуры, электронного и фононного спектров; понимание современных тенденций в развитии физики твёрдого тела; готовность к самостоятельному освоению и грамотному использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области физики твёрдого тела, а также к самостоятельному выбору метода и объекта исследования.</p>	<p>ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-7;</p> <p>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3</p>

		<p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>          Основы теоретической физики, Методы математической физики, Физические основы электроники</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен обладать знаниями и основами предметов:          Курс общей физики, Основы теоретической физики, математическая физика, Кристаллография</p>	
Б1.О.18	Нанoeлектроника	<p>Размерное квантование в полупроводниках. Квантовые ямы, проволоки и точки. Плотность состояний в наноструктурах. Некоторые модели потенциалов ограничения. Электронные состояния в квантовых ямах (прямоугольный потенциал, параболический потенциал). Квантовая яма во внешних электрическом и магнитном полях. Полупроводниковые сверхрешетки. Электронные состояния в квантовых проволоках с прямоугольным и круговым сечениями. Квантовая проволока в магнитном поле. Квантовые точки с различными геометриями. Электронные состояния в сферической квантовой точке. Адиабатическое приближение. Электронные состояния в эллипсоидальных квантовых точках. Низкоразмерные экситонные и примесные состояния. Межзонные переходы в квантовых наноструктурах. Прямые и непрямые переходы. Низкоразмерные фононы.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>          Квантовая теория твердого тела, Основы теоретической физики, Методы математической физики</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен обладать знаниями и основами предметов:          Курс общей физики, Основы теоретической физики, Квантовая теория твердого тела,</p>	<p>УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-13;</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;          ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2;          ОПК-3.3;          ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3</p>
Б1.О.19	Квантовая и оптическая электроника	<p>Квантовая и оптическая электроника - одно из наиболее быстро развивающихся направлений современной электроники. Она базируется на достижениях квантовой теории, оптики, физики твердого тела и полупроводниковой техники. В курсе излагаются физические основы процессов усиления и генерации электромагнитного излучения, рассматриваются принципы работы и основные характеристики приборов квантовой и оптической электроники.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>          Курс общей физики, Основы теоретической физики, Методы математической физики</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен</p>	<p>ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-6;</p> <p>ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;          ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;          ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;          ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;          ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>

		<p>обладать знаниями и основами предметов:  Курс общей физики, Основы теоретической физики,</p>	
Б1.О.20	Методы моделирования в физике	<p>В рамках дисциплины «Методы моделирования в физике» изучаются современные методы компьютерного моделирования физических систем и анализа их поведения, а также даются представления о различных характеристиках, описывающих свойства различных молекулярных систем.</p> <p><u>Цель преподавания дисциплин:</u>  Целью изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками в области компьютерного моделирования физики молекулярных систем, находящихся в твердом, жидком и газообразном состояниях, и способных на основе полученных знаний к активной творческой работе в области технической физики и нанотехнологий как в научно-исследовательских учреждениях, так и в условиях промышленного производства.</p> <p><u>Учебная задача:</u> Задачи курса состоят в изложении основных понятий, необходимых для описания и последующего компьютерного моделирования физических процессов, протекающих в молекулярных системах, включая молекулярные кристаллы, аморфные тела, полимеры, углеродные нанотрубки, и т. д.</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов</b>  Квантовая механика, статистическая физика и термодинамика. Базовые навыки в программировании на языке Python.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-3, ПК-10, ПК-13;</p> <p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;  ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3</p>
Б1.О21	Квантовая теория твердого тела	<p>Данный курс охватывает целый ряд вопросов связанных с зонной структурой твердых тел, электронными и фононными процессами происходящими в твердых телах. Особое внимание уделяется применению различных методов квантовомеханического описания, как одночастичных, так и многочастичных состояний в твердых телах. Учебный материал этого курса широко используется при преподавании таких дисциплин, как “Нанoeлектроника”, “Математические модели электронных систем”, и т.д..</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  Физика твердого тела, Основы теоретической физики, Методы математической физики.</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  Студент должен обладать знаниями и основами предметов: Физика твердого</p>	<p>УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-7;</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;  ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;  ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;  ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;  ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3</p>

		тела, Основы теоретической физики, Математические модели электронных систем	
Б1.О22	Физическая культура	Занятия физической культурой и спортом проводятся не только для укрепления здоровья, всестороннего развития и спортивного совершенствования, но и в целях овладения навыками профессионально-прикладной физической подготовки для будущей производительной деятельности, а также формирования потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом	УК-7, УК-8;  УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.23	Экономика	<i>Краткое содержание:</i> курс «Экономика» посвящен изучению основных теоретических и практических вопросов, связанных с проблемами перехода стран постсоветского пространства, а также стран бывшего социалистического лагеря от системы административно-командной экономики к рыночной. Отдельно внимание будет уделено переходным процессам в Республике Армения, как в области экономики, так и в области политики. В рамках данной дисциплины студенты изучат практические вопросы, связанные со спецификой переходных процессов в каждой отдельной стране, будут рассмотрены модели перехода от плановой экономики к рыночной. Будут изучены проблемы денежно-кредитной, налогово-бюджетной, внешнеэкономической, антимонопольной и социальной политик государства в процессе перехода, оценены положительные и отрицательные последствия проведенных реформ. Подробно будут рассматриваться вопросы государственной политики переходного периода в Республике Армения. <b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> курс «Политическая экономика» взаимосвязан с такими дисциплинами как: «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Финансовые рынки и институты», «Международные экономические отношения» и др. <b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> изучение курса «Политическая экономика» предполагает наличие знаний, полученных в результате освоения курсов «Макроэкономика», «Финансовые рынки и институты», «Международные экономические отношения», «Государственное регулирование экономики» и т.д.	УК-1, УК-2, УК-9, УК-10, ПК-13  УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3
Б1.О.24	Основы российской государственности	«Основы российской государственности» призван поспособствовать обозначению системного и своевременного ответа на актуальные вызовы образовательной и социальной политике российского государства через формирование необходимых условий для самоопределения и социализации	УК-5, УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3

		<p>обучающихся на основе общепринятых ценностей и норм поведения, а также через формирование у обучающихся развитого чувства гражданственности и патриотизма.</p> <p><b>Цель и задачи</b></p> <p>Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.</p> <p>Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.</p> <p>Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;</li><li>- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;</li><li>- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе,</li></ul>	
--	--	--	--



Б1.В.01	Русский язык и культура речи	<p>воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;</li> <li>- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</li> <li>- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; - обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).</li> </ul> <p>Программа практического курса русского языка для студентов Российско – Армянского (Славянского) университета состоит из языкового материала на основе текстов по специальности для развития профессиональных и коммуникативных умений и навыков студентов. Определенное место уделено изучению социально-культурной, профессиональной сфер, лингвострановедению, переводу, внеаудиторной работе. Общая задача обучения студентов РАУ русскому языку является комплексной, включающей в себя практическую (коммуникативную) и образовательную цели. Коммуникативная цель является ведущей, она осуществляется путем формирования у студентов необходимых языковых и речевых навыков. Обучение речевой деятельности рассматривается как единый взаимосвязанный процесс, при котором обращается внимание на выработку как общих, так и специфических навыков и умений.</p>	<p>УК-4, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-16;</p> <p>УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3;  ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3;  ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3;  ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-15.3;  ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3</p>
---------	------------------------------	--	--

		<p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Иностранный язык, Армянский язык</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен иметь предварительные базовые знания по школьного курса армянского языка и литературы, элементарные знания орфографии и пунктуации.</p>	
Б1.В.02	Армянский язык	<p>Программа практического курса армянского языка для студентов Российско – Армянского (Славянского) государственного университета состоит из шести разделов. Первый раздел включает языковой материал, второй раздел посвящен изучению литературы армянского языка. Определенное место уделено и изучению социально-культурной, профессиональной сфер, лингвострановедению, переводу, внеаудиторной работе.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Иностранный язык, Практический русский язык</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Студент должен иметь предварительные базовые знания по школьного курса армянского языка и литературы, элементарные знания орфографии и пунктуации.</p>	<p>УК-3, УК-4, УК-5, ПК-6, ПК-9;</p> <p>УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3;</p>
Б1.В.03	Теория вероятностей и математическая статистика	<p><b>Теория вероятностей и математическая статистика -дисциплина, изучающая закономерности случайных явлений, случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними.</b></p> <p><b>Математическая статистика разрабатывает математические методы систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов. Мат. Статистика опирается на теорию вероятностей, позволяющую оценить надежность и точность выводов, делаемых на основании данных. Помимо общематематического значения, эти дисциплины имеют широчайший спектр применения как в естественных науках, так и в гуманитарных.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: <b>Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения</b></p>	<p>ПК-1, ПК-2;</p> <p>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;</p>

Б1.В.04	Экология	<p>Экология изучает наиболее общие закономерности взаимоотношений организмов и их сообществ между собой и со средой обитания, в том числе и человека с учетом его биосоциальной природы. В данном курсе рассматриваются основные закономерности функционирования природных систем различного уровня (от популяций и элементарных экосистем до биосферы), факторы, определяющие их устойчивость, продуктивность, энергетику, роль в сохранении жизни на Земле и другие свойства, а также вопросы экологии человека; освещаются нарушения человечеством принципов функционирования природных экосистем и экологические последствия этих нарушений, а также основы рационального природопользования и экологического законодательства.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Химия, Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  Углубленное изучение ВУЗ-овского курса «Экология» основывается на базе знаний, полученных в пределах школьного курса экологии, общей биологии, анатомии, общей химии и которые дополняются при усвоении в университете углубленного курса по экономике природопользования.</p>	<p>УК-3,  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3;</p>
Б1.В.05	Метрология, стандартизация и технические измерения	<p>Учебная программа предназначена для ознакомления студентов с основными понятиями и принципами метрологии, как науки об измерениях, целями и основными задачами стандартизации и сертификации, направленными на совершенствование управления производством, повышение качества продукции и услуг. Учебная задача: ознакомить студентов с основами общей теории измерений, единицами физических величин и их системами, методами и средствами измерений, методами определения точности измерений, математической обработкой результатов измерений, принципами обеспечения единства измерений, научно-методическими основами стандартизации, категориями и видами стандартов, государственной системой стандартизации, схемами сертификации продукции и услуг, сертификацией систем качества, основами сертификационных</p>	<p>ПК-10, ПК-14;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3</p>

		<p>испытаний.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Основы технологии электронной компонентной базы, Основы проектирования электронной компонентной базы</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплины основы вероятностей и математической статистики</p>	
Б1.В.06	Инженерная и компьютерная графика	<p><b>Инженерная и компьютерная графика</b> – одна из основных дисциплин инженерного образования, целью которой является изучение графического языка, что представляет собой наилучшую форму описания геометрических свойств реальных материальных объектов. В курсе рассматриваются основные методы отображения трехмерных объектов на плоскости и стандарты составления комплексных чертежей с использованием возможностей современной компьютерной технологии трехмерного графического моделирования. Изучаются также методы решения основных позиционных и метрических геометрических задач на комплексном чертеже.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Имеется взаимосвязь данного курса с дисциплинами “Основы проектирования и технологии электронной компьютерной базы”, в которых используются средствами компьютерной графики и геометрического моделирования, а также для разработки и подготовки конструкторско-технологической документации.</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: основных положений и теорем элементарной геометрии, а также умение составления чертежей простейших геометрических элементов.</p>	<p>ПК-2, ПК-7;</p> <p>ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3;</p>
Б1.В.07	Кинетические явления в полупроводниках	<p>Цель курса – дать базовые знания по кинетическим явлениям в полупроводниках, т.к. они являются основой для прикладного использования полупроводников. Поэтому у студентов данной специальности возникает необходимость в рассмотрении основных закономерностей протекающих процессов в полупроводниках при различных конкретных физических условиях.</p>	<p>ПК-1, ПК-3, ПК-4;</p> <p>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3,</p>

		<p>Задачей дисциплины является изучение основных физических явлений, возникающих в полупроводниках при воздействии электрических и магнитных полей. Изложение материала базируется на фундаментальных физических соотношениях, описывающих механизмы переноса носителей заряда. Описаны области применения известных кинетических эффектов для практических целей. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</p> <p>Курс базируется на курсах квантовой механики, физики твердого тела и физических основ электроники.</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: Курс общей физики, теоретическая физики, Физика твердого тела, Квантовая теория твердого тела</p>	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3;
Б1.В.08	Оптические свойства твердых тел	<p><b>Оптические методы исследования полупроводниковых соединений являются мощным инструментом, позволяющим определить зонное строение изучаемых образцов. С учетом того, что полупроводники могут быть как прямозонными, так и не прямозонными, возникает необходимость изучения соответственно прямых и непрямых переходов в полупроводниках. Примечательно, что на сегодняшний день детально развиты как классическая, так и квантовая теории оптических свойств полупроводников. В предлагаемом курсе изучаются особенности оптических свойств полупроводниковых соединений. При этом рассматривается также влияние внешних полей на процессы поглощения в полупроводниках.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b></p> <p><b>Квантоворазмерные системы наноэлектроники, Квантовые наноструктуры во внешних полях</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b></p> <p><b>Студенты должны знать: Теория поля, квантовая механика, статистическая физика, квантовая теория твердого тела</b></p>	<p>ПК-1, ПК-6;</p> <p>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>
Б1.В.09	Теория функционала плотности и методы моделирования квантовых систем	<p>Данный курс посвящен изучению формализма разработанного в работах Кона и Хоэнберга и Кона и Шэма, в которых было показано, что вместо волновой функции для расчета основных физических характеристик можно использовать электронную плотность.</p> <p><b>Теория Кона-Шэма (метод функционала плотности) лежит в основе современных расчетов электронных свойств конденсированных систем.</b></p>	<p>ПК-6;</p> <p>ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>

		<p><b>Основная цель данного курса состоит в изложении основ теории Кона-Шэма, обращая особое внимание на практические аспекты использования данной теории.</b></p> <p><b>В рамках данного курса рассматриваются основы метода функционала плотности, а также представлено его динамическое обобщение. Также будет дано введение в метод квантовой молекулярной динамики и описано применение метода функционала плотности в теории сверхпроводимости и теории магнетизма.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Физические основы электроники, Физика конденсированного состояния, Кристаллография</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Студент должен обладать знаниями и основами предметов: : математического анализа, векторного анализа, дифференциальных уравнений, по общим курсам физики: электричество и магнетизм, оптика, атомная физика; уметь применять свои знания для решения задач по данному предмету; владеть навыками применения интегрального и дифференциального исчисления для решения однородных дифференциальных уравнений.</b></p>	
Б1.В.10	Материалы электронной техники	<p>дисциплина «Материалы электронной техники» должна обеспечивать знания об общей классификации материалов по составу, свойствам и техническому назначению. О физической природе электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов. О сверхпроводящих металлах и сплавах; о характеристиках проводящих и резистивных материалов во взаимосвязи с их применением в электронной технике. О характеристиках и основных физико-химических, электрических и оптических свойствах элементарных полупроводников, полупроводниковых соединений и твердых растворов на их основе. О примерах реализации полупроводниковых структур в приборах и устройствах электроники. Об основных физических процессах в диэлектриках (поляризация, пробой, диэлектрические потери) и способах их описания. Об активных и пассивных диэлектрических материалах и элементах на их основе. О магнитных материалах и элементах общего назначения. О методах исследования материалов и элементов электронной техники.</p>	<p>ПК-8, ПК-10, ПК-11,ПК-13;</p> <p>ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3;  ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3;</p>

		<p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:  “Математика”, “Физика”, “Химия”, Физические основы электроники, Основы технологии электронной компонентной базы, Основы проектирования электронной компонентной базы  Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:  Студент должен знать и владеть вузовским курсом общей химии, физики электротехники и твердотельной электроники..</p>	
Б1.В.11	Основы технологии электронной компонентной базы	<p><b>Учебная программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных кадров в области электроники и микроэлектроники и телекоммуникации, которые должны овладеть основополагающими профессиональными знаниями и практическими навыками по современным вопросам технологии интегральных микросхем и нанoeлектроники. Практической задачей дисциплины является подготовка студентов к творческому восприятию последующих специальных дисциплин.</b></p> <p><b>В курсе излагаются основные технологические этапы изготовления любых микросхем, независимо от их конструктивно-технологического исполнения. Методы выполнения технологических операций рассматриваются не отдельно для каждой группы микросхем (полупроводниковые, гибридные и прочие), а независимо, в последовательности их универсальности и отражения тенденций развития технологии. Практическое применение методов для указанных микросхем уточняется при рассмотрении конкретных технологических маршрутов.</b></p> <p><b>Отдельно рассматриваются также современные методы получения эпитаксиальных полупроводниковых микро- и наноразмерных пленок и структур.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:  Основы проектирования электронной компонентной базы, нанoeлектроника  Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:  Студент должен: знать основы по предметам: математического анализа, векторного анализа, дифференциальных уравнений, по</b></p>	<p>ПК-8, ПК-10, ПК-13;</p> <p>ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3;</p>

		<p><b>общим курсам физики: электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, основы твердотельной электроники;</b></p> <p><b>уметь применять свои знания для анализа физических процессов в технологии производства электронной компонентной базы;</b></p> <p><b>владеть навыками экспериментальных и прикладных исследований.</b></p>	
Б1.В.12	Элективные курсы по физической культуре	<p>Занятия физической культурой и спортом проводятся не только для укрепления здоровья, всестороннего развития и спортивного совершенствования, но и в целях овладения навыками профессионально-прикладной физической подготовки для будущей производительной деятельности, а также формирования потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.</p>	<p>УК-7, УК-8;</p> <p>УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3; УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3;</p>
Б1.В.13	Курсовая работа по инженерной и компьютерной графике	<p><b>Инженерная и компьютерная графика” – одна из основных дисциплин инженерного об-разования, целью которой является изучение графического языка, что представляет собой наилучшую форму описания геометрических свойств реальных материальных об’ектов. В курсе рассматриваются основные методы отображения трехмерных об’ектов на плос-кости и стандарты составления комплексных чертежей с использованием возможностей со-временной компьютерной технологии трехмерного графического моделирования. Изучают-ся также методы решения основных позиционных и метрических геометрических задач на комплексном чертеже. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Имеется взаимосвязь данного курса с дисциплинами “Основы проектирования и технологии электронной компьютерной базы”, в которых пользуются средствами компьютерной графики и геометрического моделирования, атакже для разработки и подготовки конструкторско-технологической документации. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: основных положений и теорем элементарной геометрии, атакже умение составления чертежей простейших геометрических элементов.</b></p>	<p>ПК-7, ПК-10;</p> <p>ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3</p>
Б1.В.14	Курсовая работа по теоретической	<p><b>Курс «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) занимает основное место среди общетехнических дисциплин, определяющих</b></p>	<p>ПК-7, ПК-8;</p>



	<p>основе электротехники</p>	<p><b>теоретический уровень профессиональной подготовки инженеров-электриков и инженеров электронной техники. Курс «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) как базовый курс подготовки инженеров электронной техники должен обеспечивать развитие творческих способностей, умение формулировать и решать проблемы изучаемой специальности. Цель преподавания дисциплины:</b>  <b>ознакомление студентов с основными определениями электрических и магнитных цепей, с линейными и нелинейными цепями переменного тока, основными методами расчета линейных, нелинейных и магнитных цепей, электромагнитными устройствами и электрическими машинами, трансформаторами, машинами постоянного тока (МПТ), синхронными и асинхронными машинами, с основами электроники и электрических измерений, элементной базой современных электронных устройств, электровакуумными и газоразрядными приборами, полупроводниковыми элементами, источниками вторичного электропитания, устройствами питания электронной аппаратуры, усилителями электрических сигналов, электронными усилителями и генераторами, элементами импульсной техники, импульсными и автогенераторными устройствами, с основами цифровой и микроэлектроники, микропроцессорными средствами, электрическими измерениями и приборами</b>  <b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Физические основы электроники, Основы технологии электронной компонентной базы, Основы проектирования электронной компонентной базы</b>  <b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Для усвоения дисциплины ТОЭ у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин:</b>  <b>электричество и магнетизм, мат.анализ, теорию функций комплексной переменной, а также знания дисциплины «Дифференциальное и интегральное исчисления»</b></p>	<p>ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3</p>
<p>Б1.В.15</p>	<p>Курсовая работа по физике твердого тела</p>		<p>ПК-7, ПК-10, ПК-11;</p>

			ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-473; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3 ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3;
Б1.В.16	Курсовая работа по квантовой и оптической электронике		ПК-7, ПК-11, ПК-13;  ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-473; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика	<b>В курсе излагаются основные психологические и педагогические понятия, рассматриваются ведущие психологические направления, выявляются основы протекания психологических процессов, процессов обучения и воспитания, самопознания и творческого совершенствования человека, представляется анализ индивидуальных особенностей человека, внутренней регуляции его деятельности, представления о потребностно-мотивационной сфере, раскрываются закономерности развития и формирования личности. Основное внимание уделяется развитию умения анализировать факты психической жизни, развитию психологического мышления. Во всех темах дисциплины основные категории рассматриваются как важный компонент гуманистической подготовки профессионала. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности: Философия, Методика решения задач по общему курсу физики</b> <b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> <b>Для усвоения данной дисциплины студент должен уметь применять свои знания для психологического анализа личности</b>	УК-3, УК-5;  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.В.ДВ.01.02	Психология личности	<b>Дисциплина “Психология личности” предназначена для студентов высших учебных заведений.</b> <b>Цель данного курса – сформировать всестороннее представление о проблеме личности в психологии, отраженное в определенной системе понятий, в исторически сформировавшихся взглядах на природу человека, а также в современной панораме подходов к личности в разных психологических школах.</b>	УК-3, УК-5;  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3

		<p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Философия, Методика решения задач по общему курсу физики</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Для усвоения данной дисциплины студент должен уметь применять свои знания для психологического анализа личности</b></p>	
Б1.В.ДВ.03.01	Избранные вопросы математики для физиков	<p><b>Целью курса «Избранные вопросы математической физики» является ознакомление студентов инженерно-физического профиля с основными понятиями математического аппарата теоретической физики. Методы теоретической физики в последнее десятилетие все глубже проникают в такие инженерные дисциплины как нано- и оптоэлектроника, с другой стороны, квантовая механика становится инженерной дисциплиной. В рамках данного курса студенты будут ознакомлены с такими понятиями как тензоры, дифференциальные операторы <math>\text{rot}</math>, <math>\text{div}</math>, <math>\text{grad}</math>, сферические и цилиндрические ортогональные системы координат, коэффициенты Ламе, представления дифференциальных операторов в приволинейных координатах. Особое внимание будет уделено функции Грина и дельта-функции Дирака. Будут представлены начальные сведения о специальных функциях, широко использующихся при решении физических задач: полиномы Эрмита, функции Бесселя, полиномы Лежандра, вырожденные гипергеометрические функции и.т.п.. Специальная часть курса будет посвящена введению в математический аппарат квантовой механики. В частности будут представлены линейные эрмитовы операторы, введено понятие о гильбертовом пространстве.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> Теоретическая физика, линейная алгебра и аналитическая геометрия, методы математической физики, математический анализ, дифференциальные уравнения</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Студент должен: уметь решать задачи по предметам: курс общей физики: электричество и магнетизм, оптика, атомная физика и курсы математических дисциплин</b></p>	<p>УК-3, ПК-12;</p> <p>УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3;  ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</p>

Б1.В.ДВ.03.02	Избранные вопросы математической физики		УК-3, ПК-12;  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.04.01	Комплексный анализ	<p><b>В курсе “Комплексный анализ изучаются основы классической теории функций комплексного переменного и ее применения. В данном курсе рассматриваются: основной принцип теории пределов в теории комплексной переменной, а так же области и линии Жордана. Изучаются известные теоремы и интегральные формулы Коши, как для односвязных, так и многосвязных областей. Кроме того, теоремы Вейерштрасса для аналитических функций и разложения в ряд Лорана однозначных функций в окрестности изолированных особых точек. Исследуются основы теории вычетов и ее многочисленные применения”.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин:</b>  <b>Математический анализ, Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Дифференциальные уравнения</b></p>	ПК-1:  ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.04.02	Функциональный анализ	<p><b>В данном курсе рассматриваются вопросы использования среды Mathematica в качестве символьного и численного инструмента для решения задач физики. Рассматриваются основы программирования высокого уровня. В курсе рассматриваются примеры решения задач с использованием языка Wolfram из различных областей физики: механики, электричество, квантовой механике, теории твердого тела и т.д.. Примеры рассматриваются с подробным разбором кода и использования важных техник, таких как определение функции, процедур, шаблонов и др. Представляются вопросы, связанные с символьными вычислениями.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Вычислительная физика</b></p>	ПК-1:  ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;

		<p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Студенты должны знать стандартные языки программирования:</b>  <b>Pascal, C, C++</b></p>	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерное моделирование физических задач	<p><b>На сегодняшний день в теоретических расчетах современной физики встречаются много расчетов, которые можно проводить только с помощью специальных численных средств. Одним из таких мощных систем является продукция фирмы Wolfram Research Inc. Mathematica. Это программа позволяет делать не только численные вычисления, но и аналитические расчеты. Важной составляющей программы является также возможность визуализации физических процессов. Предлагаемый курс посвящен изучению программы Mathematica (версии 5.1/5.2/6/7/8) и ее использованию при решении различных физических задач.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Вычислительная физика</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: <b>Знание информатики, Стандартные языки программирования: Pascal, C, C++</b></p>	<p>УК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6:</p> <p>УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;  ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3  ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3  ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>
Б1.В.ДВ.05.02	Информационные технологии		<p>УК-6, ПК-6:</p> <p>УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;  ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>
Б1.В.ДВ.06.01	Схемотехника	<p><b>Основной целью дисциплины «Схемотехника» является формирование знаний в области цифровых и аналоговых интегральных схем, принципов их разработки, функционирования и применения, а также изучение студентами цифро-аналоговых интегральных микросхем, методов схемотехнического проектирования и применения микросхем в микроэлектронной аппаратуре.</b></p> <p><b>Дисциплина состоит из следующих разделов: Введение в схемотехнику; Типовые электронные цепи аналоговой электроники;</b></p>	<p>ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13</p> <p>ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3;  ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3</p>

		<p><b>Основы Булевой алгебры; Схемотехника базовых логических элементов и цифровые функциональные узлы; Программируемые интегральные схемы; Оперативные и постоянные запоминающие устройства.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Инженерная и компьютерная графика, ТОЭ</b> Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: <b>ТОЭ, Физические основы электроники, Основы технологии электронной компонентной базы, Основы проектирования электронной компонентной базы</b></p>	
Б1.В.ДВ.06.02	Микросхемотехника	<p><b>Целью данной дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для специальных дисциплин, развитие познавательных способностей студентов в области расчета электрических цепей и подготовка специалистов, умеющих разрабатывать электронные устройства на электронных приборах и микросхемах. Изучение принципов функционирования, проектирования и применения цифровых и аналоговых микросхем. Освоение физических основ работы основных типов микросхем, методов анализа и расчета параметров функциональных узлов интегральной электроники, основ проектирования.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Инженерная и компьютерная графика, ТОЭ</b> Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: <b>ТОЭ, Физические основы электроники, Основы технологии электронной компонентной базы, Основы проектирования электронной компонентной базы</b></p>	<p>ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-13:</p> <p>ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3;  ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3</p>
Б1.В.ДВ.07.01	Методы исследования материалов и	<p><b>Содержание дисциплины направлено на ознакомление студентов с экспериментальными методами измерений параметров полупроводников и структур электроники, и пониманию физических процессов, лежащих в основе современной электроники.</b></p>	<p>ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-12:</p> <p>ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;  ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;</p>

	структур электроники	<p><b>В курсе излагаются современные методы исследования структур и характеристик материалов и компонентов твердотельной электроники: методы измерения электрофизических параметров полупроводниковых материалов, микроскопические методы изучения состава и структуры вещества. В курсе представлены также методы оптической спектроскопии полупроводников и рентгеновский анализ. Лабораторные работы составлены в соответствии с программой дисциплины.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  Дисциплина тесно связана с физикой твердого тела, кристаллографией, оптикой, полупроводниковой физикой, микро- и нанoeлектроникой. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: Физика полупроводников, кристаллография, теоретическая физика</p>	ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3
Б1.В.ДВ.07.02	Современные экспериментальные методы исследования тонких пленок и наноструктур	<p><b>Курс включает физические представления о поверхностных электронных состояниях, о характере абсорбции и взаимодействия быстрых частиц с поверхностью. Изложена техника получения тонких пленок и модификации поверхности с помощью традиционных вакуумно-термических, а также современных ионно-лучевых и ионно-плазменных методов. Рассмотрены основные современные методы исследования поверхности.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  Дисциплина тесно связана с физикой твердого тела, кристаллографией, оптикой, полупроводниковой физикой, микро- и нанoeлектроникой. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:  Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: Физика полупроводников, кристаллография, теоретическая физика.</p>	ПК-1, ПК-10:  ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3

Б1.В.ДВ.08.01	Теоретические основы электротехники	<p><b>Курс «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) занимает основное место среди общетехнических дисциплин, определяющих теоретический уровень профессиональной подготовки инженеров-электриков и инженеров электронной техники. Курс «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) как базовый курс подготовки инженеров электронной техники должен обеспечивать развитие творческих способностей, умение формулировать и решать проблемы изучаемой специальности. Цель преподавания дисциплины: ознакомление студентов с основными определениями электрических и магнитных цепей, с линейными и нелинейными цепями переменного тока, основными методами расчета линейных, нелинейных и магнитных цепей, электромагнитными устройствами и электрическими машинами, трансформаторами, машинами постоянного тока (МПТ), синхронными и асинхронными машинами, с основами электроники и электрических измерений, элементной базой современных электронных устройств, электровакуумными и газоразрядными приборами, полупроводниковыми элементами, источниками вторичного электропитания, устройствами питания электронной аппаратуры, усилителями электрических сигналов, электронными усилителями и генераторами, элементами импульсной техники, импульсными и автогенераторными устройствами, с основами цифровой и микроэлектроники, микропроцессорными средствами, электрическими измерениями и приборами</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Физические основы электроники, Основы технологии электронной компонентной базы, Основы проектирования электронной компонентной базы</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b>  <b>Для усвоения дисциплины ТОЭ у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин: электричество и магнетизм, мат.анализ, теорию функций комплексной переменной, а также знания дисциплины «Дифференциальное и интегральное исчисления»</b></p>	<p>ПК-1, ПК-10, ПК-12:</p> <p>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;  ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3;  ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3</p>
---------------	-------------------------------------	--	--



Б1.В.ДВ.08.02	Электротехника и электроника	<p><b>Курс «Электротехника и электроника» занимает основное место среди общетехнических дисциплин, определяющих теоретический уровень профессиональной подготовки инженеров-электриков и инженеров электронной техники. Курс должен обеспечивать развитие творческих способностей, умение формулировать и решать проблемы изучаемой специальности. Цель преподавания дисциплины: ознакомление студентов с основными определениями электрических и магнитных цепей, с линейными и нелинейными цепями переменного тока, основными методами расчета линейных, нелинейных и магнитных цепей, электромагнитными устройствами и электрическими машинами, трансформаторами, машинами постоянного тока (МПТ), синхронными и асинхронными машинами, с основами электроники и электрических измерений, элементной базой современных электронных устройств, электровакуумными и газоразрядными приборами, полупроводниковыми элементами, источниками вторичного электропитания, устройствами питания электронной аппаратуры, усилителями электрических сигналов, электронными усилителями и генераторами, элементами импульсной техники, импульсными и автогенераторными устройствами, с основами цифровой и микроэлектроники, микропроцессорными средствами, электрическими измерениями и приборами.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> курс «Электротехника и электроника» тесно взаимосвязан с такими дисциплинами специальности «Конструирование и технология электронных средств», как «Схемо- и системотехника электронных средств», «Синтез и оптимизация электронных средств», «Логическое проектирование электронных средств»</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Для усвоения данной дисциплины у студентов должна быть устойчивая база знаний изученных на предыдущем курсе дисциплин:</b> «Электротехника и электроника » базируется на знании дисциплин «Математика»: «Математический анализ», «Высшая математика»</p>	<p>ПК-1, ПК-10, ПК-12:</p> <p>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3</p>
---------------	------------------------------	--	--

		(разделы «Дифференциальное и интегральное исчисления», «Векторный анализ», «Физика»: «Электричество и магнетизм».	
Б1.В.ДВ.09.01	Оптоэлектроника	<p><b>Учебная программа рассчитана на подготовку высококвалифицированных кадров в области электроники и микроэлектроники, которые должны овладеть основными аспектами занятий и практическими навыками в области оптической электроники. В курсе излагаются основные принципы работы приемников оптического излучения оптоэлектронных приборов и устройств, даются их характеристики. Изучаются вопросы модуляции лазерного излучения и принципы построения модуляторов и дефлектометров различного типа. В курсе даются основные понятия, связанные с распространением оптического излучения в волокне, даются характеристики волоконно-оптических линий связи.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b></p> <p><b>Физические основы электроники</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен обладать знаниями и основами предметов: математического анализа, векторного анализа, дифференциальных уравнений, по общим курсам физики: электричество и магнетизм, оптика, атомная физика</b></p>	<p>ПК-8, ПК-13:</p> <p>ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-13.3</p>
Б1.В.ДВ.09.02	Введение в физику твердого тела	<p><b>твёрдого тела.</b></p> <p><b>Задачей дисциплины является знание основ физики твёрдого тела, в частности - понимание физической сущности процессов, протекающих в проводящих, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных материалах и в структурах, созданных на основе этих материалов, в том числе и при воздействии внешних полей и изменении температуры; опыт проведения количественных оценок величины эффектов и характеристических параметров с учётом особенностей кристаллической структуры, электронного и фононного спектров; понимание современных тенденций в развитии физики твёрдого тела; готовность к самостоятельному освоению и грамотному</b></p>	<p>ПК-6:</p> <p>ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>

		<p>использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области физики твёрдого тела, а также к самостоятельному выбору метода и объекта исследования.</p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>Основы теоретической физики, Методы математической физики, Физические основы электроники</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен обладать знаниями и основами предметов:</b>  <b>Курс общей физики, Основы теоретической физики, математическая физика, Кристаллография</b></p>	
Б1.В.ДВ.10.01	История Армении	<p><b>Курс “История Армении” ориентирован на развитие у слушателей способности к осмыслению исторической эволюции армян на фоне цивилизационных процессов, а также прогностического видения ряда приоритетных национальных проблем. В рамках курса освещаются следующие темы: Армянское нагорье колыбель индоевропейской цивилизации. Этногенез армянского народа, критика турецко-азербайджанской фальсификации важнейших проблем истории армянского народа, армянская освободительная мысль и проблема политической ориентации в 17-19-ом веках, Армянский вопрос и международная дипломатия, формирование и основные этапы деятельности армянских общественно -политических течений, освободительных кружков и политических партий , первая мировая война и Армения. Геноцид армян в Западной Армении, Российские революции 1917года и Армения, Республика Армения в 1918-1920гг, советизация Республики Армения и территориальные проблемы в 1920-1921гг., проблема Нагорного Карабаха (Арцах), провозглашение независимости Армении в 1991 году, внутренняя и внешняя политика РА.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>История России, философия</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен обладать знанием базовых исторических понятий и моделей исторического развития, выработать умение исследовательской работы, привить умение самостоятельной</b></p>	<p>УК-1, УК-3, УК-4, УК-5:</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3;  УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3  УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3;</p>

		работы с литературой, определить базовые точечные знания по каждой из эпох исторического развития Армении	
Б1.В.ДВ.10.02	Всемирная история	<p>Дисциплина “Всемирная история” принадлежит к профильному циклу общеобразовательных дисциплин.</p> <p>Целью и задачей дисциплины являются:</p> <p>воспитание гражданственности, национальной идентичности, развитие мировоззренческих убеждений обучающихся на основе осмысления ими исторически сложившихся культурных, религиозных, этно-национальных традиций, нравственных и социальных установок, идеологических доктрин;</p> <p>развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;</p> <p>освоение систематизированных знаний об истории человечества, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом процессе;</p> <p>овладение умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа исторической информации;</p> <p>формирование исторического мышления — способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности</p> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</p> <p>История России, философия</p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен обладать знанием базовых исторических понятий и моделей исторического развития, выработать умение исследовательской работы, привить умение самостоятельной работы с литературой, определить базовые точечные знания по каждой из эпох исторического развития Армении</p>	<p>УК-3, УК-4:</p> <p>УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3</p>

ФТД.В.01	История армянского народа	<p><b>Курс “История армянского народа” ориентирован на развитие у слушателей способности к осмыслению исторической эволюции армян на фоне цивилизационных процессов, а также прогностического видения ряда приоритетных национальных проблем. В рамках курса освещаются следующие темы: Армянское нагорье колыбель индоевропейской цивилизации. Этногенез армянского народа, критика турецко-азербайджанской фальсификации важнейших проблем истории армянского народа, армянская освободительная мысль и проблема политической ориентации в 17-19-ом веках, Армянский вопрос и международная дипломатия, формирование и основные этапы деятельности армянских общественно -политических течений, освободительных кружков и политических партий , первая мировая война и Армения. Геноцид армян в Западной Армении, Российские революции 1917года и Армения, Республика Армения в 1918-1920гг, советизация Республики Армения и территориальные проблемы в 1920-1921гг., проблема Нагорного Карабаха (Арцах), провозглашение независимости Армении в 1991 году, внутренняя и внешняя политика РА.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b>  <b>История России, философия</b></p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов: Студент должен обладать знание базовых исторических понятий и моделей исторического развития, выработать умение исследовательской работы, привить умение самостоятельной работы с литературой, определить базовые точечные знания по каждой из эпох исторического развития Армении</b></p>	<p>УК-1, УК-3, УК-4:</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3;  УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3</p>
ФТД.В.02	Химия	<p><b>Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b>  <b>Профиль: Наноэлектроника,</b>  <b>Дисциплина:Химия</b>  <b>Аннотация</b>  <b>Трудоемкость: 2 ECTS, 72 академических часа.</b>  <b>Форма итогового контроля: зачет</b>  <b>Краткое содержание.</b></p>	<p>УК-1, УК-8, ПК-6:</p> <p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;  УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;  ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3</p>

		<p>Учебная дисциплина „Общая и неорганическая химия” является обязательным компонентом в подготовке специалистов по медико-биологическим направлениям. Первая часть (общая химия) дисциплины является базовой для освоения неорганической, аналитической, органической, физической, коллоидной, биологической, фармацевтической и других химических дисциплин, которые необходимы для успешной деятельности специалиста в качестве врача-биохимика.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Цель дисциплины</li> <li>- научить студентов применять теоретические знания к решению расчетных и практических задач,</li> <li>- использовать периодическую систему Д. И. Менделеева для характеристики свойств элементов и их соединений,</li> <li>- прогнозировать свойства соединений на основе их строения,</li> <li>- пользоваться учебной и справочной литературой, проводить химические эксперименты.</li> </ul> <p>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:  <b>Экология, Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:  <b>Школьный курс общей химии, при поступлении в вуз студент знаком с основными понятиями и законами химии, строением атома и вещества, элементарными понятиями квантовой механики, различными типами химических связей, основными закономерностями протекания химических реакций, условиями химического равновесия, классификацией и номенклатурой неорганических соединений, свойствами важнейших элементов и их соединений, умеет выражать химические процессы молекулярными и ионными уравнениями, может проводить расчеты концентраций растворов, имеет представление о гидролизе солей различного типа, умеет уравнивать окислительно-восстановительные реакции и т. д.</b>  <b>информатики, математики</b></p>	
ФТД.В.03	Армянский язык (слабая группа)	Программа практического курса армянского языка для студентов Российско – Армянского (Славянского) государственного	УК-3: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3

		<p><b>университета состоит из шести разделов. Первый раздел включает языковой материал, второй раздел посвящен изучению литературы армянского языка. Определенное место уделено изучению социально-культурной, профессиональной сфере, лингвострановедению, переводу, внеаудиторной работе.</b></p> <p><b>Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности:</b> курс «Армянский язык» тесно взаимосвязан с такими дисциплинами специальности как «Русский язык», «Иностранный язык».</p> <p><b>Требования к исходным уровням знаний и умений студентов:</b> изучение дисциплины базируется на знания, умения и навыки студентов, приобретенные и ми в средних учебных заведениях.</p>	
--	--	---	--