

История России

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
бакалавр
4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	сформировать у студентов целостный образ истории России с пониманием ее специфических проблем, синхронизировать российский исторический процесс с общемировым, обратить особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами, рассмотреть вызвавшие их причины и пути преодоления;
2.2	помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов, понятий, концепций, умением работы с историческими источниками и научной литературой;
2.3	сформировать у студентов целостное представление об основных периодах и тенденциях развития многонационального российского государства с древнейших времен по настоящее время;
2.4	сформировать у студентов патристически ориентированную политическую культуру на основе понимания исторических аспектов актуальных геополитических и социальных проблем, источников их возникновения и возможных путей разрешения с учетом имеющегося у человечества исторического опыта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	основные исторические этапы развития общества, тенденции развития отечественной истории в контексте межкультурного разнообразия российского общества;
Уровень 2	знает основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
Уровень 3	место и роль России в истории человечества и в современном мире, наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Уметь:

Уровень 1	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
Уровень 2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
Уровень 3	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;

Владеть:

Уровень 1	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
-----------	--

Уровень 2	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
Уровень 3	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные исторические этапы развития общества; тенденции развития отечественной истории в контексте межкультурного разнообразия российского общества;
3.1.2	основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;
3.1.3	место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
3.2	Уметь:
3.2.1	учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;
3.2.2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;
3.2.3	определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;
3.3.2	навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);
3.3.3	приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Иностранный язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	формирование у студентов важнейших базовых умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной иноязычной компетенции;
2.2	повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
2.3	• воспитывать уважение к культуре и традициям других народов;
2.4	• развить культуру межнационального общения;
2.5	• развивать у студентов нормы этического поведения в повседневной жизни.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Уровень 1	Знает лексический минимум в объеме 1000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.
Уровень 2	Знать лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, терминологического и делового характера на иностранном языке.
Уровень 3	Знать лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; деловую и профессиональную терминологию на иностранном языке; основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм.

Уметь:

Уровень 1	Уметь использовать не менее 300 терминологических единиц; основные грамматические конструкции в устной и письменной речи.
Уровень 2	Уметь использовать не менее 600 терминологических единиц; правила образования глагольных форм в устной и письменной
Уровень 3	Уметь использовать основные грамматические конструкции и правила образования глагольных форм при деловом и профессиональном общении.

Владеть:

Уровень 1	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников со словарём.
Уровень 2	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации; получения информации деловой и профессиональной направленности из иностранных источников со словарём и без словаря.
Уровень 3	Владеть иностранным языком в объеме, необходимом для возможности устной и письменной коммуникации и получения информации из иностранных источников; основами профессиональной и деловой коммуникации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;
3.1.2	лексический минимум в объеме 2000-4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, базовые лексико-грамматические конструкции и формы;
3.1.3	деловую лексику: основные значения изученных лексических единиц, обслуживающих ситуации иноязычного делового общения в социокультурной и деловой сферах деятельности, предусмотренной направлением подготовки.
3.2	Уметь:
3.2.1	воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных медийных и прагматических текстов, научно-популярных и научных текстов, а также выделять в них значимую/ запрашиваемую информацию;
3.2.2	находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников на иностранном языке;
3.2.3	использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении.
3.3	Владеть:
3.3.1	иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников;
3.3.2	необходимыми навыками профессионального общения на иностранном языке;
3.3.3	основами деловой коммуникации и речевого этикета изучаемого иностранного языка.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Философия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование общекультурных компетенций, интеллектуально развитой, свободной, толерантной, демократически ориентированной личности; формировании у студентов навыков самостоятельного, критического анализа информации с учётом её мировоззренческих оснований и социокультурного контекста; формировании навыков аргументации; приобщение студентов к философскому анализу актуальных проблем общества, технологий и науки как основных факторов развития общества; формирование у студентов духовных потребностей познания сущности и общих закономерностей окружающего мира, потребности в развитии и критической оценке своего мировоззрения.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	дать знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; дать знание базовых ценностей мировой культуры, формируя готовность опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии; формировать культуру мышления, способность к восприятию, обобщению и анализу информации, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; выработать навыки анализа современной социально-экономической ситуации, умения адекватно ориентироваться в ней, навыки постановки адекватных личных и профессиональных целей и выбору путей их достижения; осуществить изучение учебного курса с учетом профессиональной направленности подготовки специалистов; акцентировать внимание на междисциплинарных связях учебных дисциплин социально-гуманитарного блока.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	в общих чертах структуру межкультурного разнообразия общества в истории и сегодня;
Уровень 2	географические, исторические и социально-экономические условия формирования межкультурного разнообразия;
Уровень 3	точно и в полном объёме закономерности и особенности межкультурного взаимодействия в социально-историческом и гуманитарном контексте.

Уметь:

Уровень 1	в общих чертах ориентироваться в мировоззренческих и ценностных отличиях разных культур;
Уровень 2	толерантно воспринимать этнические и культурные различия, существующие в обществе;
Уровень 3	применять философские знания и методологию для целостного анализа проблем межкультурного взаимодействия в современной России и мире.

Владеть:

Уровень 1	основными навыками работы в коллективе с представителями других культур;
Уровень 2	навыками информированного и уважительного обсуждения межкультурных различий;
Уровень 3	навыками публичной речи, аргументации с учётом межкультурного разнообразия в обществе.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знать:	
Уровень 1	основные принципы саморазвития и управления своим временем;
Уровень 2	принципы саморазвития управления временем и необходимым образованием на достаточно длительную перспективу;
Уровень 3	принципы стратегического саморазвития, управления временем и образованием в течение всей жизни.
Уметь:	
Уровень 1	выстраивать графики саморазвития и повышения квалификации по мере необходимости;
Уровень 2	организовать мероприятия по саморазвитию и росту образования на длительную перспективу;
Уровень 3	в рамках системного подхода выстраивать стратегию саморазвития и управления временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
Владеть:	
Уровень 1	базовыми навыками саморазвития и организации своего времени;
Уровень 2	навыками управления временем и выстраивания траектории саморазвития с необходимым ростом образования на длительную перспективу;
Уровень 3	навыками стратегического мышления, системного подхода, выстраивания управления своим временем и образованием в течение всей жизни, увязывая это с личными жизненными организациями, общественными ценностями и необходимостью самореализации.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	основные способы поиска и отбора информации по изучаемой проблеме;
Уровень 2	основные принципы, методы и методологию проводимого исследования;
Уровень 3	способы систематизации собранного материала с определением места конкретных явлений и процессов в более широком естественно-научном, социокультурном и мировоззренческом контексте.
Уметь:	
Уровень 1	оценивать информацию и её источники на предмет соответствия реальности и требованиям логики;
Уровень 2	применять философскую методологию для целостного анализа исследуемой проблемы;
Уровень 3	осуществлять критический анализ и синтез собранной информации.
Владеть:	
Уровень 1	общими навыками изложения собранной по некоторой проблеме информации;
Уровень 2	навыками логического формулирования и аргументации выводов и суждений с применением соответствующей специальной терминологии;
Уровень 3	навыками системного и контекстуального подхода для анализа информации, необходимой для решения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные разделы и направления философии, методы и приёмы философского анализа проблем;
3.1.2	основные концепции истории философии и философской теории;
3.1.3	основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;
3.2.2	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа, формирования собственной позиции по различным социальным тенденциям, фактам и явлениям.
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками к самоорганизации и самообразованию;
3.3.2	навыками ведения дискуссии на философские и научные темы;
3.3.3	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;
3.3.4	навыками публичной речи, устного и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Безопасность жизнедеятельности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование у бакалавров представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания. Реализация этих требований гарантирует сохранение качества жизни, в том числе и здоровья человека, защиты персонала от вредных и опасных воздействий техники и технологий, а также готовит его к действиям в экстремальных условиях.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение создания комфортного (нормативного) и качественного состояния среды обитания в зонах профессиональной деятельности и отдыха человека;
2.2	- выявление негативных воздействий среды обитания природного и техногенного происхождения;
2.3	- освоение методик по реализации мер защиты человека и среды его обитания от негативных воздействий, включая осуществление экологической безопасности строительства;
2.4	- оценка устойчивости функционирования объектов (здания, сооружения, инженерная инфраструктура) и технических систем в проектных и чрезвычайных ситуациях;
2.5	- оценка и прогнозирования развития негативных воздействий чрезвычайных ситуаций различного генезиса и оценки последствий их действия.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Уровень 1	основы безопасности жизнедеятельности, классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.
Уровень 2	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.
Уровень 3	принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.

Уметь:

Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.
Уровень 2	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.
Уровень 3	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.

Владеть:

Уровень 1	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций.
Уровень 2	навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Уровень 3	навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
3.1.2	- методы и способы оценки метрологических характеристик средства измерения, контроля и диагностики.
3.1.3	- нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
3.2.2	- осуществлять подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции.
3.2.3	- контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
3.3.2	- методикой выбора методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания).
3.3.3	- методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Высшая математика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
9 ЗЕ (324ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины являются: формирование у будущих бакалавров современных знаний и представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре; умение логически мыслить и оперировать с абстрактными объектами; быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачи дисциплины:
2.2	- воспитание математической культуры;
2.3	- привитие навыков современных видов математического мышления;
2.4	- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности;
2.5	- формирование у студента нацеленности на достижение научной обоснованности профессиональной деятельности;
2.6	- обеспечить изучение профессиональных учебных дисциплин необходимыми математическими теоретическими знаниями и прикладными умениями;
2.7	- обучить студента навыкам для широко используемых информационно-математических технологий;
2.8	- формирование у будущих бакалавров навыков творческого использования приобретённых знаний для профессионального выполнения функций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные понятия линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционного исчисления
Уровень 2	структуру современной математики, понимать суть задач каждого из разделов математики и их взаимосвязь с основными профессиональными задачами
Уровень 3	основы математического моделирования и представления основных задач профессиональной деятельности в виде математических моделей

Уметь:

Уровень 1	применять математические алгоритмы при решении типовых задач
Уровень 2	формулировать на математическом языке простейшие задачи других предметных областей, выбирать алгоритмы для их решения и производить расчеты по выбранному алгоритму
Уровень 3	формулировать на математическом языке задачи прикладного характера и применять для их решения математические методы

Владеть:

Уровень 1	основами линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционного исчисления при решении простейших типовых задач
Уровень 2	навыками использования математических методов при решении практических задач

Уровень 3	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы для решения задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории вероятностей
Уровень 2	методы решения типовых задач базовых математических дисциплин
Уровень 3	профессиональные задачи, в основе которых лежат математические модели
Уметь:	
Уровень 1	решать по известным алгоритмам простейшие задачи базовых математических дисциплин
Уровень 2	анализировать задачи и выделять основные составляющие, ранжировать информацию для поиска решения поставленной задачи и применять различные методы при решении
Уровень 3	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов её решения
Владеть:	
Уровень 1	стандартными алгоритмами решения простейших задач
Уровень 2	математическими методами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	методикой системного подхода для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексной переменной, операционного исчисления, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин;
3.1.2	- структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;
3.1.3	- методологию и методические приемы адаптации математических знаний к возможности их использования при постановке и решении профессиональных задач;
3.1.4	- проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятностей;
3.1.5	- применение математических методов при решении типовых профессиональных задач.
3.1.6	
3.1.7	
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;
3.2.2	- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
3.2.3	- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
3.2.4	- рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
3.2.5	- определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками использования знаний математики при решении практических задач (методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, функционального анализа);

3.3.2	- способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
-------	---

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

9 ЗЕ (324ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина (модуль) «Физика», предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира; приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучения теоретических методов анализа физических явлений; обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в тех областях техники, в которых они будут трудиться.
1.2	Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах, а также закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.
1.3	В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
1.4	Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем. В целом, бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами курса физики являются:
2.2	•изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
2.3	•овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
2.4	•формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
2.5	•освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
2.6	•формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
2.7	•ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
-----------	--

Уровень 2	на базовом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 3	в полном объеме фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 2	на базовом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 3	в полном объеме применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 3	в полном уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 2	на базовом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 3	в полном уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 2	на базовом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 3	в полном уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 2	на базовом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	в полном уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уровень 2	на базовом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уровень 3	в полном уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа

	деятельности, метод системного анализа
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	в полном уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	в полном уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; основными современными методами постановки, исследования и решения задач по механике.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Химия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 2	на базовом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 3	в полном объеме фундаментальные законы природы и основные физические математические законы

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 2	на базовом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 3	в полном объеме применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы и основные понятия химии, теоретические основы строения вещества, зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов.
3.2	Уметь:
3.2.1	– применять общие теоретические знания к конкретным химическим реакциям;
3.2.2	– предвидеть физические и химические свойства элементов на основе знания Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и периодического закона;
3.2.3	– оценивать кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, растворимость веществ;
3.2.4	– предвидеть поведение веществ в реакциях в зависимости от условий (среда, катализаторы, температура, давление и т.д.)

3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками проведения простейших химических экспериментов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа

Правоведение

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков в области правовых знаний
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	выработка у обучающихся концептуальных представлений об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности
2.2	приобретение навыков выбора оптимальных способов решения с использованием нормативной базы
2.3	раскрытие особенности функционирования государства и права в жизни общества и специфику основных правовых систем современности
2.4	определение и осмысление значения законности и правопорядка в современном обществе
2.5	характеристика основных положений действующей Конституции Российской Федерации
2.6	раскрытие особенностей федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации
2.7	анализ основных специфических черт основных отраслей российского законодательства
2.8	выработка умений работы с нормативно-правовой базой
2.9	формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению и действиям экстремистского и террористического характера
2.10	приобретение навыков поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	Основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ.
Уровень 2	Состав правоотношений, конституционное устройство РФ.
Уровень 3	Основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав.

Уметь:

Уровень 1	Использовать основные юридические термины и понятия.
Уровень 2	Выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач.
Уровень 3	Использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности.

Владеть:

Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации.
Уровень 2	Навыками работы с нормативными правовыми актами.
Уровень 3	Навыками применения полученных знаний в своей практической деятельности.

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные термины и законодательство, регулирующие понятия экстремизма, терроризма и коррупции в РФ.
Уровень 2	Мероприятия в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ.
Уровень 3	Степень ответственности за действия экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной сфере.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции.
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции и экстремистского поведения в своей профессиональной деятельности.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение и действия экстремистского и террористического характера.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в своей профессиональной деятельности.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при обнаружении действий экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные юридические термины и понятия, а также основные нормативные правовые акты РФ;
3.1.2	- основные термины и законодательство, регулирующие понятия экстремизма, терроризма и коррупции в РФ;
3.1.3	- состав правоотношений, конституционное устройство РФ;
3.1.4	- мероприятия в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ;
3.1.5	- основы административного, гражданского, трудового, экологического и уголовного права, основные способы и средства защиты своих гражданских прав;
3.1.6	- степень ответственности за действия экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной сфере.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основные юридические термины и понятия;
3.2.2	- осуществлять поиск необходимых нормативных документов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции;
3.2.3	- выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных целей и задач;
3.2.4	- выявлять ситуации с признаками коррупции и экстремистского поведения в своей профессиональной деятельности;
3.2.5	- использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности;
3.2.6	- определять меры ответственности за коррупционное поведение и действия экстремистского и террористического характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации;

3.3.2	- навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в своей профессиональной деятельности;
3.3.3	- навыками работы с нормативными правовыми актами;
3.3.4	- навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции в РФ;
3.3.5	- навыками применения полученных правовых знаний в своей практической деятельности;
3.3.6	- навыками принятия правомерных решений при обнаружении действий экстремистского, террористического и коррупционного характера в своей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Социология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование комплексных представлений о социологии как о науке и учебной дисциплине, а также овладение знаниями традиционных и современных социологических теорий, достижений мировой социологической науки.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	развить у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию;
2.2	сформировать у обучающихся социальные компетенции, которые позволят им рационально действовать в социуме и оценивать позитивные и негативные влияния социальных явлений и процессов;
2.3	показать многообразие научных социологических направлений, школ и концепций, в т.ч. и русской социологической школы;
2.4	дать целостное представление об обществе и его структуре, социальных институтах, социальных изменениях, конфликтах;
2.5	помочь понять сущность социальных явлений и процессов в современном обществе;
2.6	пособствовать подготовке критически мыслящих личностей, способных к системному подходу к изучению актуальных социальных проблем, идентификации потребностей и интересов социальных групп, умеющих работать в команде и воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте
2.7	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	основной терминологический аппарата по дисциплине, в том числе такие термины, как социальное взаимодействие, социализация, личность и т.д.
Уровень 2	некоторые социальные теории и типы личности, называет выборочно некоторые институты и этапы социализации личности; перечисляет отдельные виды социальных взаимодействий.
Уровень 3	основные социальные теории и типы личности, называет основные институты и этапы социализации личности; перечисляет виды социальных взаимодействий.

Уметь:

Уровень 1	с помощью подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей каждого из членов группы
Уровень 2	самостоятельно подготавливать характеристику социальной группы с описанием статусов и ролей членов группы
Уровень 3	самостоятельно определять структуру команды как социальной группы, оценить роли ее участников

Владеть:

Уровень 1	навыками работы в команде (учебной группе): соблюдать нормы и правила в рамках учебного процесса
Уровень 2	навыками работы в команде (учебной группе): осуществлять диалог, обмениваться информацией, знанием и опытом.
Уровень 3	навыками работы в команде (учебной группе): оценивать идеи других.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	основной терминологический аппарат, описывает межличностное и межкультурное взаимодействие; называет один из теоретических подходов к исследованию культуры, элементы культуры
Уровень 2	основной терминологический аппарат, называет основные теоретические подходы к исследованию культуры, элементы культуры, типологию обществ
Уровень 3	структуру и функции культуры как фактора социальных изменений
Уметь:	
Уровень 1	называть изменения в общественных процессах
Уровень 2	определять изменения в общественных процессах
Уровень 3	разбираться в актуальных проблемах современного общества и социокультурных процессах
Владеть:	
Уровень 1	осознанием необходимости толерантного отношения ко всем видам социальных и культурных различий
Уровень 2	пониманием толерантного отношения ко всем видам социальных и культурных различий
Уровень 3	демонстрационным поведением толерантного отношения ко всем видам социальных и культурных различий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	предмет и методы социологии, ее функции и практическое значение;
3.1.2	классические и основные современные социологические теории;
3.1.3	основные проблемы социологии как науки и базовые сведения о социальной структуре и социальных группах, стратификации и мобильности, социальных институтах и социальных нормах, социализации индивидов и социального контроля, механизмах социальных изменений и глобализации;
3.2	Уметь:
3.2.1	описывать и оценивать важнейшие социальные феномены современного общества;
3.2.2	аргументировать свою позицию по основным теоретическим проблемам социологии;
3.2.3	самостоятельно работать с различными источниками информации социологической тематики, свободно излагать их содержание;
3.2.4	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте, работать в группе
3.2.5	
3.3	Владеть:
3.3.1	основными категориями социологической науки;
3.3.2	навыками практического применения простейших методов эмпирического социального исследования;
3.3.3	базовыми приемами анализа социологической информации и разработки практических рекомендаций для решения социальных проблем; способностью осуществлять социальное взаимодействие, определять структуру команды как социальной группы, оценивать роли ее участников

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Психология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление с основными закономерностями психологической науки, их применением в профессиональной деятельности; формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социально-психологические и культурные различия.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Ознакомление с основами психологической науки, их возможностями в жизни и профессиональной деятельности;
2.2	изучение основных этапов психологии, содержания основных теоретических концепций, направлений психологии;
2.3	рассмотрение основных форм проявления психики;
2.4	приобретение знаний процессов групповой динамики;
2.5	овладение основными методами исследования свойств личности;
2.6	воспитание гуманистических ценностей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	основные категории психологии; формы проявления психики человека; понятие команды.
Уровень 2	основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь; понятие, классификацию групп; понятие команды, критерии психологической совместимости в команде.
Уровень 3	основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь; понятие, классификацию групп, уровни развития групп, основные характеристики малой группы; понятие команды, критерии психологической совместимости в команде.

Уметь:

Уровень 1	определять психологическую структуру собственной личности.
Уровень 2	определять психологическую структуру собственной личности, классифицировать методы исследования в психологии; применять методы исследования свойств личности.
Уровень 3	определять вид группы, стадию ее развития; определять психологическую структуру собственной личности, классифицировать методы исследования в психологии; применять методы исследования свойств личности.

Владеть:

Уровень 1	эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности.
Уровень 2	эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.
Уровень 3	навыками формирования групповой динамики, психологического влияния; эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	---------------

3.1.1	основные категории психологии; формы проявления психики человека и их взаимосвязь; понятие, классификацию групп, уровни развития групп, основные характеристики малой группы; понятие команды, критерии психологической совместимости в команде.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять вид группы, стадию ее развития; определять психологическую структуру собственной личности, классифицировать методы исследования в психологии; применять методы исследования свойств личности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками формирования групповой динамики, психологического влияния; эмпирическими, организационными, интерпретационными и методами обработки данных для оценки качеств личности, уровня развития группы.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Русский язык

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения русским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции, то есть свободным владением всеми средствами современного русского литературного языка для решения социально-коммуникативных задач в деловом общении.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- обобщить и расширить знания по русскому языку, полученные ранее;
2.2	- обучить теоретическим и практическим основам культуры речи;
2.3	- совершенствовать навыки грамотной устной и письменной речи;
2.4	- обобщить и углубить знания языковых особенностей официально-делового стиля;
2.5	- способствовать формированию навыков сознательного использования различных языковых средств для решения коммуникативных задач в деловом общении;
2.6	- содействовать развитию личностных качеств обучающихся, необходимых для успешной социализации и осуществления профессиональной деятельности;
2.7	- способствовать освоению и принятию системы социокультурных и духовно-нравственных ценностей, регулирующих взаимодействие личности с социумом.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Уровень 1	особенности русского литературного языка, языковые нормы;
Уровень 2	особенности русского речевого этикета, делового этикета;
Уровень 3	речевые особенности в зависимости от стиля межличностного общения, от задач коммуникативного взаимодействия.

Уметь:

Уровень 1	организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными, этическими нормами; пользоваться справочной литературой;
Уровень 2	организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к официально-деловому стилю;
Уровень 3	свободно осуществлять устное и письменное общение в деловой обстановке.

Владеть:

Уровень 1	нормами литературного языка;
Уровень 2	нормами русского речевого этикета, деловой коммуникации;
Уровень 3	навыками создания письменных текстов официально-делового стиля, ведения деловых бесед, переговоров и т.д.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- особенности русского литературного языка, языковые нормы (орфоэпические, акцентологические, морфологические, лексические и др.);
3.1.2	- правила русского речевого этикета, делового этикета; языковые, речевые особенности в зависимости от стиля межличностного общения, от задач коммуникативного взаимодействия.

3.2	Уметь:
3.2.1	- организовывать собственную устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными, этическими нормами, целями коммуникации;
3.2.2	- пользоваться справочной литературой (словарями, справочниками и т.п.).
3.3	Владеть:
3.3.1	- нормами литературного языка, навыками создания текстов официально-делового стиля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экология

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами современной экологии для формирования целостного взгляда на окружающий мир и базовых экологических знаний, необходимых для обеспечения профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Задачами дисциплины является приобретение знаний о законах устройства окружающей среды, влиянии антропогенных факторов на нее, предотвращении или нейтрализации неблагоприятных последствий данного влияния, воспитание у обучающихся экологического мировоззрения.
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Уровень 1	Основные виды экологической опасности в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.
Уровень 2	Методы и способы защиты от экологической опасности в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.
Уровень 3	Методики прогнозирования и предотвращения экологической опасности для создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

Уметь:

Уровень 1	Классифицировать экологическую опасность для выбора мероприятий по их предотвращению или нейтрализации, в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.
Уровень 2	Грамотно оценивать ситуацию и принимать меры по предотвращению или нейтрализации опасной экологической ситуации, в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.
Уровень 3	Применять на практике основные средства и методы защиты от опасной экологической ситуации, в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.

Владеть:

Уровень 1	Способами и методами определения опасных экологических состояний для их предотвращения или нейтрализации, в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.
Уровень 2	Навыками прогнозирования, предотвращения или нейтрализации опасных экологических состояний в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.
Уровень 3	Навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	Способы решения поставленных экологических задач в профессиональной сфере.
Уровень 2	Действующие экологические правовые нормы, законодательные акты.
Уровень 3	Перечень ресурсов и ограничений, которые необходимо применить при решении поставленных задач в профессиональной сфере.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать приоритетный способ решения поставленных задач.
Уровень 2	Решать поставленные профессиональные задачи, опираясь на нормативно-правовую базу.
Уровень 3	Учитывать доступные ресурсы и возможные ограничения при решении поставленных профессиональных задач.
Владеть:	
Уровень 1	Методами и способами решения поставленных задач в профессиональной сфере.
Уровень 2	Навыками применения нормативно-правовой базы при решении поставленных профессиональных задач.
Уровень 3	Навыками применения доступных ресурсов и учета возможных ограничений при решении поставленных профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методики прогнозирования и предотвращения опасностей для создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности;
3.1.2	- перечень ресурсов и ограничений, которые необходимо применить при решении поставленных задач в профессиональной сфере.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять на практике основные средства и методы защиты от опасных ситуаций, в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС;
3.2.2	- учитывать доступные ресурсы и возможные ограничения при решении поставленных профессиональных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в профессиональной деятельности и в быту, в том числе при возникновении ЧС;
3.3.2	- навыками применения доступных ресурсов и учета возможных ограничений при решении поставленных профессиональных задач.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Экономика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование системы знаний об экономических закономерностях функционирования предприятия в системе рыночной экономики, обучение экономическому мышлению и обеспечение использования знаний в практической деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- приобретение теоретических знаний об экономике предприятия;
2.2	- изучение закономерностей и практики ресурсного обеспечения бизнеса;
2.3	- изучение процесса формирования затрат, их классификации;
2.4	- получение прикладных знаний в области совершенствования экономического управления производством.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

Уровень 1	Общие основы экономики предприятия
Уровень 2	Методику расчета показателей эффективности использования основных и оборотных средств, трудовых ресурсов, себестоимости, прибыли и рентабельности.
Уровень 3	Направления эффективного использования основных средств, материальных, трудовых ресурсов и финансовых ресурсов предприятия.

Уметь:

Уровень 1	Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.
Уровень 2	Проводить количественный и качественный анализ результатов деятельности предприятия в условиях рыночной экономики.
Уровень 3	Самостоятельно принимать эффективные решения по развитию предприятия.

Владеть:

Уровень 1	Навыками применения теоретических знаний для решения конкретных задач экономики предприятия.
Уровень 2	Навыками расчета и анализа показателей эффективности использования ресурсов на предприятии.
Уровень 3	Навыками определения проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предложения их решения и оценки ожидаемых результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	- общие основы экономики предприятия;
3.1.2	- методику расчета показателей эффективности использования основных и оборотных средств, трудовых ресурсов, себестоимости, прибыли и рентабельности;
3.1.3	- направления эффективного использования основных средств, материальных, трудовых ресурсов и финансовых ресурсов предприятия

3.2 Уметь:

3.2.1	- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности предприятия;
3.2.2	- проводить количественный и качественный анализ результатов деятельности предприятия в условиях рыночной экономики;

3.2.3	- самостоятельно принимать эффективные решения по развитию предприятия
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками применения теоретических знаний для решения конкретных задач экономики предприятия;
3.3.2	- навыками расчета и анализа показателей эффективности использования ресурсов на предприятии;
3.3.3	- навыками определения проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предложения их решения и оценки ожидаемых результатов

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Введение в специальность

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Содействие способностям налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Научить налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	на базовом уровне положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	на повышенном уровне положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	на базовом уровне использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	на повышенном уровне использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Уровень 3	на продвинутом уровне навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Схемотехника

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающегося компетенций ОПК-3, ПК-2, а так же знаний в области аналоговой электроники, необходимые при анализе и синтезе блоков электронных устройств
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- освоение терминологией по изучаемой дисциплине, понимание задач, поставленных перед разработчиком блока электронного устройства,
2.2	- использование классических схемотехнических решений для реализации поставленной задачи,
2.3	- расчет блоков и узлов разрабатываемого устройства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 2	на базовом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 3	в полном объеме основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 2	на базовом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 3	в полном объеме выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 2	на базовом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	в полном объеме способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- научно-техническую лексику (терминологию),
3.1.2	- основы построения усилительных каналов для цепей переменного тока,
3.1.3	- принципы электронной коррекции измерительных сигналов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов,
3.2.2	- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ,
3.2.3	- выбирать современную элементную базу измерительных устройств,
3.2.4	- проектировать типовые усилительные каналы.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками проектирования усилителей и генераторов,
3.3.2	- анализа режимов простых линейных и нелинейных электрических цепей,
3.3.3	- ладеть навыками анализа определения состояния электрооборудования.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Основы конструирования и технологии производства электронных средств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
10 ЗЕ (360ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Умение разрабатывать конструкцию как отдельных узлов радиоэлектронных средств, так и систем в целом.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Получение навыков разработки конструктивных узлов, блоков, стоек радиоэлектронной аппаратуры
-----	--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы проектирования основных узлов и блоков радиоэлектронных средств, основные принципы крепления печатных плат, реализации электромагнитной совместимости узлов радиоэлектронной аппаратуры, размещаемых на отдельных печатных платах и на единой печатной плате (одноплатная конструкция), осуществление отвода тепла от тепловыделяющих элементов, обеспечение пыле и влагозащищенности аппаратуры.
3.1.2	Современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей.
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать конструктивные решения мобильных устройств, блоков и стоек радиоэлектронной аппаратуры;
3.2.2	Решать типичные задачи разработки узлов радиоэлектронной аппаратуры;

3.2.3	Использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками разработки и оформление проектной и рабочей технической документации на базе систем автоматизированного проектирования, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, применения современных инструментальных средств при разработке конструкторской документации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Теоретические основы электротехники

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

9 ЗЕ (324ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение знаний об основах теории электрических и магнитных цепей, формирование умения анализировать электрические и магнитные цепи и происходящие в них процессы, а также использовать наиболее рациональные методы анализа.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	– Изучение основ теории электрических и магнитных цепей;
2.2	– Освоение методов анализа электрических и магнитных цепей;
2.3	– Освоение методов анализа линейных цепей с многополюсными элементами и цепей с распределёнными параметрами;
2.4	– Освоение методов анализа переходных процессов в линейных и нелинейных цепях;
2.5	– Изучение теории электромагнитного поля.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 2	на базовом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 3	в полном объеме фундаментальные законы природы и основные физические математические законы

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 2	на базовом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 3	в полном объеме применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 2	на базовом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 3	в полном объеме основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

	исследований, системы стандартизации и сертификации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 2	на базовом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 3	в полном объеме выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 2	на базовом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	в полном объеме способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных, линейных, цепей с сосредоточенными и с распределенными параметрами;
3.1.2	- эквивалентные схемы активных элементов;
3.1.3	- методы анализа частотных и переходных характеристик;
3.1.4	- основы теории электромагнитного поля.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить анализ цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы, импульсных сигналов;
3.2.2	- решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
3.2.3	- использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;
3.2.4	- самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами анализа переходных процессов в линейных цепях.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Материалы и компоненты электронной техники

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основ строения материалов и физики происходящих в них явлений, технологии материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов микроэлектроники.
1.2	Формирование навыков экспериментальных исследований свойств материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов микроэлектроники.
1.3	Формирование у студентов знаний о свойствах, характеристиках и областях применения пассивных и активных элементов.

2. ЗАДАЧИ

2.1	Изучение физических процессов, определяющих свойства различных материалов.
2.2	Использование полученных в процессе изучения курса знаний при проектировании и эксплуатации изделий промышленной электроники.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 2	на базовом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 3	в полном объеме основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 2	на базовом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 3	в полном объеме выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 2	на базовом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	в полном объеме способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Основные свойства проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических материалов электронной техники;
3.1.2	Основные свойства и области применения радиоэлектронных компонентов на основе представленных материалов;
3.1.3	Методы исследования физических свойств материалов применяемых в элетронной технике.
3.2	Уметь:
3.2.1	Самостоятельно выбирать и правильно использовать методы для исследования свойств материалов и компонентов;
3.2.2	Использовать достижения современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники для решения профессиональных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;
3.3.2	навыками работы с технологиями представления информации в требуемом формате с использованием информационных и сетевых технологий.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Микропроцессорные устройства

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
бакалавр
12 ЗЕ (432ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение современного состояния микропроцессорных и микроконтроллерных систем.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Приобретение опыта разработки программного обеспечения для встраиваемых систем управления на базе микропроцессоров и микроконтроллеров.
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать:

Уровень 1	алгоритмы, структуры данных, методы описания алгоритмов
Уровень 2	алгоритмические языки программирования, среды программирования
Уровень 3	методы тестирования и отладки программ

Уметь:

Уровень 1	описывать структуру алгоритма на псевдокоде, либо с помощью блок-схемы
Уровень 2	разрабатывать программу на алгоритмическом языке программирования, пригодную для практического применения
Уровень 3	отлаживать разработанную программу, тестировать программный код

Владеть:

Уровень 1	методами и инструментами описания алгоритмов
Уровень 2	навыками работы в среде программирования и написания оптимального программного

	кода
Уровень 3	навыками работы в среде программирования с отладчиком и компилятором

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Особенности внутренней структуры различных семейств микропроцессоров и микроконтроллеров;
3.1.2	Элементную базу и особенности применения специализированных больших интегральных схем и микросхем памяти в системах на основе микропроцессоров и микроконтроллеров.
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать управляющие модули с использованием микроконтроллеров и программы для микропроцессоров и микроконтроллеров с использованием языка ассемблера.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками использования кросс-средств для разработки программного обеспечения микропроцессорных систем и приемами создания принципиальной электрической схемы устройства управления с использованием микроконтроллера.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Метрология и технические измерения

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обучение студентов основам метрологического обеспечения современной науки и техники и основным понятиям в области стандартизации и сертификации.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Обучение студентов современным средствам и методам технических измерений.
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 2	на базовом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 3	в полном объеме основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 2	на базовом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 3	в полном объеме выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 2	на базовом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	в полном объеме способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

ПК-6: Способен организовывать метрологического обеспечение производства материалов и изделий электронной техники

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уровень 2	на базовом уровне методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уровень 3	в полном объеме методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры

Уровень 3	в полном объеме осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками метрологического сопровождения технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне навыками метрологического сопровождения технологических процессов
Уровень 3	в полном объеме навыками метрологического сопровождения технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы действия технических средств измерений;
3.1.2	- основы теории погрешности измерений;
3.1.3	- правила выбора методов и средств измерений;
3.1.4	- правила обработки результатов измерений и оценивания погрешностей;
3.1.5	- основы стандартизации и сертификации, законодательной и прикладной метрологии.
3.2	Уметь:
3.2.1	- правильно выбирать и применять средства измерений;
3.2.2	- организовывать измерительный эксперимент;
3.2.3	- обрабатывать и представлять результаты эксперимента в соответствии с принципами метрологии и действующими нормативными документами;
3.2.4	- самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;
3.2.5	- организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими, обязательными к применению нормативно-техническими документами.
3.3.2	

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Информатика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

бакалавр

7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение теоретическими, прикладными знаниями и умениями в области информатики и программирования на алгоритмических языках.
1.2	Овладеть основами теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных.
1.3	Умение самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в практической деятельности учебного процесса и в специальности.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- передача учащимся теоретических основ и фундаментальных знаний в области информатики и информационных технологий;
2.2	- приобретение учащимися знаний и навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера;
2.3	- освоение работы на персональном компьютере в локальной и глобальной сети;
2.4	- приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа;
2.5	- освоение принципов алгоритмизации;
2.6	- овладение навыками и умениями программирования на алгоритмическом языке(Си), отладки и тестирования программ;
2.7	- формирование у обучаемых современных представлений о возможных угрозах сохранности компьютерной информации, о роли и месте информационных технологий и защите - информации в структуре профессиональной деятельности;
2.8	- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации из различных источников и баз данных
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
-----------	--

Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уровень 2	на базовом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уровень 3	в полном объеме методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	в полном объеме применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач

Уровень 3	в полном объеме методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- устройство персонального компьютера;
3.1.2	- основы вычислительных систем и сетей;
3.1.3	- понятие информации и ее свойства;
3.1.4	- понятие информационных технологий, их классификацию;
3.1.5	- понятие и классификацию баз данных, системы управления базами данных;
3.1.6	- способы (технологии) поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
3.1.7	- основы информационной безопасности;
3.1.8	- форматы и технологии представления текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.1.9	- перечень и требования нормативных документов к представлению текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.1.10	- базовые (простейшие) методы системного анализа
3.2	Уметь:
3.2.1	- работать с компьютером, осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, управлять полученной информацией, анализировать и представлять её в заданном формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности;
3.2.2	- применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений, текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.2.3	- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы с компьютером;
3.3.2	- навыками работы с информационными технологиями для поиска, управления и анализа информации из различных источников, в т.ч. баз данных;
3.3.3	- навыками работы с технологиями представления информации в требуемом формате с использованием информационных и сетевых технологий;
3.3.4	- владеть навыками работы с современными средствами выполнения и редактирования изображений, текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.3.5	- простейшими методами системного анализа и синтеза информации

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Искусственный интеллект и программирование

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

10 ЗЕ (360ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение методов анализа и обработки информации, компьютерного моделирования систем, проявляющих поведение, которое включает автоматическое принятие решений, основанное на знаниях и рассуждениях.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	-приобретение студентами основных знаний и навыков в области систем искусственного интеллекта и их использовании.
2.2	-изучение методов представления знаний в системах искусственного интеллекта
2.3	-освоение практик использования систем искусственного интеллекта в задачах профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации из различных источников и баз данных
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и
-----------	--

	выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	
Уровень 1	алгоритмы, структуры данных, методы описания алгоритмов
Уровень 2	алгоритмические языки программирования, среды программирования
Уровень 3	методы тестирования и отладки программ
Уметь:	
Уровень 1	описывать структуру алгоритма на псевдокоде, либо с помощью блок-схемы
Уровень 2	разрабатывать программу на алгоритмическом языке программирования, пригодную для практического применения
Уровень 3	отлаживать разработанную программу, тестировать программный код
Владеть:	
Уровень 1	методами и инструментами описания алгоритмов
Уровень 2	навыками работы в среде программирования и написания оптимального программного кода
Уровень 3	навыками работы в среде программирования с отладчиком и компилятором
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	принципы построения, состав, назначение нейронных сетей, особенности их функционирования;
3.1.2	формирования требований к нейронным сетям;
3.1.3	топологии нейронных сетей и их применение для решения профессиональных задач;
3.1.4	методы, правила и алгоритмы, применяемые при обучении различных топологий сетей;
3.1.5	теоретические основы применения моделирования к процессам;
3.1.6	основные типы задач, решаемых с использованием нейронных сетей;
3.1.7	современные методы обработки данных.
3.1.8	
3.1.9	
3.2	Уметь:
3.2.1	систематизировать и обобщать информацию;
3.2.2	организовывать и проводить исследования;
3.2.3	разрабатывать конкретные предложения по обосновыванию и выбору топологии нейронных сетей и их применения эффективное решение профессиональных задач;
3.2.4	выполнять постановку задачи исследования процессов;
3.2.5	строить математические модели для решения задачи с применением информационных технологий;
3.2.6	использовать современные инструменты моделирования.
3.3	Владеть:

3.3.1	процессами использования информационных сервисов;
3.3.2	навыками внедрения компонентов нейронных сетей в решение профессиональных задач;
3.3.3	навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;
3.3.4	навыками разработки моделей экономических процессов;
3.3.5	навыками применения методов моделирования;
3.3.6	опытом использования современных программных средств моделирования.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Компьютерная графика в электронике

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научиться применять современные компьютерные технологии для выполнения и редактирования изображений и чертежей конструкторско-технологической документации на основе нормативных документов стандартов ГОСТ и ЕСКД.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	1. Научиться использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.
2.2	2. Научиться решать конкретную задачу проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
2.3	3. Научиться применять современные компьютерные технологии для выполнения изображений и чертежей, а также для подготовки сопровождающей их конструкторско-технологической документации.
2.4	4. Научиться пользоваться нормативными документами при выполнении проектов электронных устройств и приборов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	на повышенном уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	на повышенном уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	на повышенном уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Современные компьютерные технологии для подготовки и выполнения текстовой и компьютерно-технологической документации с учетом требований нормативной документации.

3.2	Уметь:
3.2.1	Пользоваться нормативной конструкторско-технологической документацией ГОСТ и ЕСКД и современными программными средствами для выполнения проектирования электронных устройств и приборов.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками выполнения чертежей электронных устройств и приборов, а также сопровождающей конструкторско-технологической документации.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Измерения и телеметрия

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение знаний о принципах действия приборов аналитического контроля, их параметрах и характеристиках, электронных схемах, возможностях и ограничениях, учет которых необходим на практике для обеспечения эффективной методики экспериментального исследования.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение вопросов, связанных с аргументированным выбором и реализации на практике методов аналитического контроля с помощью приборов, устройств и установок электроники различного функционального назначения;
2.2	- освоение параметров и характеристик измерительных схем основных узлов и блоков конкретных типов приборов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы и приборы для проведения исследований состава анализируемой среды;
3.1.2	- параметры и характеристики основных узлов и блоков приборов аналитического контроля различного функционального назначения;
3.1.3	- методики проведения исследований характеристик узлов и блоков приборов аналитического контроля.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать методы и приборы для проведения исследований состава анализируемой среды;
3.2.2	- проводить исследования параметров и характеристик основных узлов и блоков приборов аналитического контроля различного функционального назначения;
3.2.3	- применять методики проведения исследований характеристик узлов и блоков приборов аналитического контроля.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками выбора методов и приборов для проведения исследований состава анализируемой среды;
3.3.2	- способами исследования параметров и характеристик основных узлов и блоков приборов аналитического контроля различного функционального назначения;
3.3.3	- навыками применения методики проведения исследований характеристик узлов и блоков приборов аналитического контроля.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Информационные технологии

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

бакалавр

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение знаний и формирование важнейших представлений в области использования современных компьютерных технологий.
1.2	Освоение навыков решения практических задач (математических расчетов, моделирования, анализа, управления информацией, построения графических образов, программирования) с применением современных информационных технологий.
1.3	Формирование важнейших представлений о структурах данных и алгоритмах их обработки в информационных системах.

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение концепций, методов и средств новых информационных технологий, используемых в сфере деятельности человека;
2.2	- овладение учащимися основами знаний о строении инструментальных средств информационных систем и технологий;
2.3	- формирование у обучающихся целостного представления о принципах построения и функционирования современного программного обеспечения;
2.4	- раскрытие роли информационных технологий в развитии современного общества;
2.5	- привитие навыков сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств (информационных технологий) в профессиональной деятельности для решения конкретных задач;
2.6	- формирование важнейших представлений о структурах данных и алгоритмах их обработки в информационных системах.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- устройство персонального компьютера;
3.1.2	- основы вычислительных систем и сетей;
3.1.3	- понятие информации и ее свойства;
3.1.4	- понятие информационных технологий, их классификацию;
3.1.5	- понятие и классификацию баз данных, системы управления базами данных;
3.1.6	- способы (технологии) поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
3.1.7	- основы информационной безопасности;
3.1.8	- форматы и технологии представления текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.1.9	- перечень и требования нормативных документов к представлению текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.1.10	- базовые (простейшие) методы системного анализа
3.2	Уметь:
3.2.1	- работать с компьютером, осуществлять поиск информации из различных источников и баз данных, управлять полученной информацией, анализировать и представлять её в заданном формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдая при этом требования информационной безопасности;
3.2.2	- применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений, текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.2.3	- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы с компьютером;

3.3.2	- навыками работы с информационными технологиями для поиска, управления и анализа информации из различных источников, в т.ч. баз данных;
3.3.3	- навыками работы с технологиями представления информации в требуемом формате с использованием информационных и сетевых технологий;
3.3.4	- владеть навыками работы с современными средствами выполнения и редактирования изображений, текстовой и конструкторско-технологической документации;
3.3.5	- простейшими методами системного анализа и синтеза информации

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физическая культура и спорт

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

бакалавр

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2.2	- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
2.3	- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, изическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
2.4	- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности,самоопределение в физической культуре и спорте;
2.5	- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
2.6	- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.
2.7	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	На пороговом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	На базовом уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	На повышенном уровне знать методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Уметь:

Уровень 1	На пороговом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Уровень 2	На базовом уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.
Уровень 3	На повышенном уровне уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития и физического самосовершенствования.

Владеть:

Уровень 1	На пороговом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического
-----------	--

	самосовершенствования и самовоспитания.
Уровень 2	На базовом уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.
Уровень 3	На повышенном уровне владеть опытом спортивной деятельности и физического самосовершенствования и самовоспитания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	•научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	•влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья , профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	•способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	•правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.2	Уметь:
3.2.1	•использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	•выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	•выполнять простейшие приемы защиты и самообороны.
3.3	Владеть:
3.3.1	•методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения должного уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	•использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	•средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	•использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Основы российской государственности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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 личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- представить историю российской государственности в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
2.2	- раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
2.3	- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
2.4	- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
2.5	- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
2.6	- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
2.7	- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать:

Уровень 1	фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
Уровень 2	особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

Уровень 3	фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
Уметь:	
Уровень 1	адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
Уровень 2	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
Уровень 3	проявлять в своём поведении 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.
Владеть:	
Уровень 1	навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
Уровень 2	навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
Уровень 3	развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	- особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.
3.2	Уметь:
3.2.1	- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	- проявлять в своём поведении 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.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
3.3.2	- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
3.3.3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Эксплуатация электронных устройств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
бакалавр
7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Содействие способностям налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Научить налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники
Уровень 2	на базовом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 3	на повышенном уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 3	на повышенном уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и наноэлектроники
3.2	Уметь:

3.2.1	проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Моделирование электронных устройств

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Иметь представление о построении простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также об использовании стандартных программных средств их компьютерного моделирования с учетом современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	1. Получение теоретических знаний о принципах и методах построения математических моделей компонентов электронных схем.
2.2	2. Изучение параметров компонентов электронных схем, а также изучение их основных физических свойств при построении математических моделей этих компонентов.
2.3	3. Освоение физических принципов работы компонентов электронных схем.
2.4	4. Освоение методов построения математических моделей компонентов электронных схем.
2.5	5. Освоение методов нахождения основных параметров моделей компонентов электронных схем.
2.6	6. Изучение программного обеспечения, предназначенного для моделирования работы компонентов электронных схем.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	на повышенном уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	на повышенном уровне навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– физические принципы работы компонентов электронных схем;

3.1.2	– основные параметры компонентов электронных схем и их моделей, а также методы нахождения этих параметров;
3.1.3	– основные модели компонентов электронных схем и условия их применения.
3.2	Уметь:
3.2.1	– выполнять анализ работы отдельных компонентов в электронных схемах при проектировании электронных устройств;
3.2.2	– выбирать модели компонентов электронных схем в зависимости от условий их работы;
3.2.3	– пользоваться методами для нахождения параметров математических моделей компонентов электронных схем;
3.2.4	– моделировать работу электронных устройств с помощью специализированного программного обеспечения.
3.3	Владеть:
3.3.1	– навыками работы с ЭВМ;
3.3.2	– навыками работы с современным программным обеспечением, предназначенным для моделирования работы электронных устройств.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Системы автоматизированного проектирования

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– получение теоретических и практических знаний для выполнения расчетов и проектирования электронных устройств (ЭУ), приборов и схем различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
1.2	– получение практических навыков при работе со специализированным программным обеспечением при проектировании и построении простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовании стандартных программных средств компьютерного моделирования ЭУ;
1.3	– изучение набора технологической и конструкторской документации, необходимой для разработки и создания проектов ЭУ.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– освоение принципов проектирования и моделирования работы ЭУ;
2.2	– освоение пакетов прикладных программ, предназначенных для проектирования и моделирования ЭУ любой сложности;
2.3	– освоение основных методов компоновки и трассировки компонентов поверхностного и объемного печатного монтажа;
2.4	– освоение основных требований при подготовке конструкторской и технологической документации при проектировании ЭУ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 3	на повышенном уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 3	на повышенном уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
-----------	---

Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 3	на повышенном уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– принципы проектирования и моделирования работы устройств электронной техники;
3.1.2	– методы компоновки и трассировки компонентов поверхностного и объемного печатного монтажа;
3.1.3	– основные требования при подготовке конструкторской и технологической документации систем проектирования;
3.1.4	– основные особенности работы алгоритмов, методов и моделей компоновки и трассировки компонентов поверхностного и объемного печатного монтажа.
3.2	Уметь:
3.2.1	– работать с пакетами прикладных программ, предназначенных для проектирования и моделирования работы электронных устройств любой сложности;
3.2.2	– составлять в соответствии с действующими ГОСТ конструкторскую и технологическую документацию при проектировании электронных устройств.
3.3	Владеть:
3.3.1	– специализированным программным обеспечением для проектирования и моделирования работы электронных устройств;
3.3.2	– навыками составления набора технологической и конструкторской документации, необходимой для разработки и создания проектов электронных устройств.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Основы теории надежности

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение знаний по выполнению расчетов надежности (безотказности) при проектировании электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования, а также способов повышения надежности и экспериментальной ее проверки.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение закономерностей и прогнозирования возникновения отказов объектов, количественное определение показателей надежности для включения в техническое задание и другую нормативно-техническую документацию;
2.2	- освоение методики расчета характеристик надежности (безотказности) объектов различного функционального назначения, в том числе с использованием средств автоматизации;
2.3	- изучение и освоение на практике способов повышения надежности, а также экспериментальной проверки параметров и характеристик надежности с применением нормативной документации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов с учетом надежности элементов
Уровень 2	на базовом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов с учетом надежности элементов
Уровень 3	в полном объеме принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов с учетом надежности элементов

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов с точки зрения надежности
Уровень 2	на базовом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов с точки зрения надежности
Уровень 3	в полном объеме проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов с точки зрения надежности

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем для обеспечения надежности
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем для обеспечения надежности
Уровень 3	в полном объеме навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем для обеспечения надежности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- номенклатуру характеристик надежности, используемую при конструировании отдельных блоков электронных приборов, для выполнения требований технического задания
3.1.2	- способы расчета характеристик надежности (безотказности) электронных приборов, в том числе автоматизированные
3.1.3	- способы повышения надежности для соответствия требованиям технического задания, а также экспериментальные методы ее проверки
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценивать характеристики надежности объектов электроники различного функционального назначения, включенные в техническое задание;
3.2.2	- использовать на практике методы расчета параметров и характеристик надежности объектов электроники различного функционального назначения;
3.2.3	- применять способы повышения надежности, а также выбирать и применять на практике эффективные методики экспериментальной ее проверки на основе нормативной документации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками оценки параметров надежности объектов электроники различного функционального назначения на соответствие требованиям технического задания;
3.3.2	- методиками расчета параметров и характеристик надежности на разных стадиях разработки и эксплуатации объектов электроники;
3.3.3	- навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем для экспериментальной проверки их надежности.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Полупроводниковые приборы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

бакалавр

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научить аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Реализация на практике эффективных методик экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
-----	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 3	на повышенном уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 3	на повышенном уровне проводить исследования характеристик электронных приборов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 2	на базовом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 3	на повышенном уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить исследования характеристик электронных приборов.
3.3	Владеть:
3.3.1	практическими методами реализации экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Силовая электроника

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающегося компетенций ОПК-3 и ПК-2, а так же знаний в области преобразователей напряжения и тока
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- решать задачи выбора преобразовательных устройств,
2.2	- рассчитывать электрические характеристики необходимых преобразователей,
2.3	- аргументированно выбирать и исследовать параметры выбранного преобразователя.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 3	в полном объеме навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные параметры преобразовательных устройств,
3.1.2	- основные принципы построения преобразователей напряжения и токов
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять расчет электрических цепей преобразователей,
3.2.2	- на практике разбираться в характеристиках приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники
3.3	Владеть:
3.3.1	- современной элементной базой преобразовательных устройств,

3.3.2	- методиками исследования характеристик прибора
-------	---

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Средства передачи информации

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– получение теоретических знаний о современных тенденциях развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, а также принципах и методах построения современных систем передачи информации;
1.2	– развитие навыков работы с компьютером, овладение методами информационных технологий, получение представлений об основных требованиях информационной безопасности;
1.3	– изучение принципов построения простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также их компьютерное моделирование с использованием стандартных программных средств.

2. ЗАДАЧИ

2.1	– быстрое ориентирование в современной электронике, измерительной и вычислительной технике, информационных технологиях, а также в современных системах передачи информации;
2.2	– умение применять навыки работы с компьютером, владение методами информационных технологий при соблюдении основных требований информационной безопасности;
2.3	– умение строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также моделировать их работу при помощи стандартных компьютерных программных средств.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	на повышенном уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	на повышенном уровне навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
3.2	Уметь:
3.2.1	строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками компьютерного моделирования

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Теория автоматического управления

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование представлений об теоретических и алгоритмических основах базовых разделов теории автоматического управления.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- Изучение основ анализа и синтеза типовых систем управления.
2.2	- Формирование представлений о построении моделей объектов и систем управления.
2.3	- Изучение способов синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	в полном объеме методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 3	в полном объеме проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	– методы анализа и синтеза систем автоматического регулирования (САР);
3.1.2	– методы анализ устойчивости линейных САР;
3.1.3	– критерий абсолютной устойчивости;
3.1.4	– методы синтеза линейных САР;

3.1.5	– методы пространства состояний, метод гармонической линеаризации, дискретные системы автоматического управления, их математическое описание и исследование;
3.1.6	– методы проектирования САУ.
3.2	Уметь:
3.2.1	– определять управляемость и наблюдаемость САУ;
3.2.2	– исследовать линейные и нелинейные системы автоматического управления;
3.2.3	– анализировать поведение систем автоматического управления (САУ) с помощью компьютерных средств (программа Simulink/ MatLab);
3.2.4	- синтезировать системы автоматического управления;
3.2.5	- синтезировать цифровые корректирующие устройства и разрабатывать их микропроцессорные реализации;
3.2.6	- строить физические и математические модели простейших приборов;
3.2.7	- налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и наноэлектроники;
3.2.8	- использовать стандартные программные средства для компьютерного моделирования простейших приборов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе построения САУ, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
3.3.2	– навыками решения организационно-технических проблем разработки и применения САУ;
3.3.3	– навыками эксплуатации технических средств САУ;
3.3.4	– общими принципами системной организации САУ.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Цифровая техника

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
10 ЗЕ (360ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование представлений об теоретических и алгоритмических основах цифровой техники. Изучение основ проектирования цифровых устройств на базе основных логических элементов; Овладение математическим аппаратом описания алгоритмов работы цифровых устройств.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Освоение:
2.2	- теоретических основ цифровых устройств;
2.3	- принципов функционирования типовых функциональных модулей;
2.4	- методов анализа синтеза и диагностики цифровых устройств;
2.5	- методов обеспечения надежности проектируемых электронных цифровых устройств

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне принципы конструирования отдельных цифровых блоков электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне принципы и технологию конструирования отдельных цифровых блоков электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме принципы, технологию и особенности конструирования отдельных цифровых блоков электронных приборов

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне примерно оценивать объем расчетов параметров электронных приборов с точки зрения цифровой техники
Уровень 2	на базовом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов с точки зрения цифровой техники
Уровень 3	в полном объеме проводить полные расчеты параметров и характеристик электронных цифровых приборов.

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки структурных, принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 3	в полном объеме построение и конструирование структурных принципиальных и монтажных электрических схем в соответствии с ГОСТом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методики экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов различного функционального назначения.

3.1.2	Методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать аргументы в пользу выбранной методики экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов различного функционального назначения.
3.2.2	Проводить исследования характеристик электронных приборов.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками проведения экспериментальных работ с приборами различного функционального назначения.
3.3.2	Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Цифровая обработка сигналов

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

бакалавр

4 ЗЕ (144ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающегося компетенции ПК-1, а так же основ фундаментальной теории цифровой обработки сигналов в части базовых методов и алгоритмов ЦОС
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение видов цифровых и аналоговых сигналов и методов их математического представления,
2.2	- научиться применять методом математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье,
2.3	- изучение основ IP сетей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	на повышенном уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	на повышенном уровне навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- классификацию и виды сигналов в современной измерительной и вычислительной технике,
3.1.2	- современное состояние отрасли обработки сигналов
3.2	Уметь:
3.2.1	- на практике реализовывать эффективную методику экспериментального исследования параметров приборов, схем, устройств,
3.2.2	- тенденцию современной связи между приборами измерительной и вычислительной и техники
3.3	Владеть:
3.3.1	- методиками экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники,

3.3.2	- методом математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье
-------	---

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Физические основы электроники

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
бакалавр
7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение знаний об основных свойствах материалов и структур твердых тел для построения физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники, нанoeлектроники и квантовой оптической электроники различного функционального назначения с использованием стандартных программных средств их компьютерного моделирования
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- показать наличие причинно-следственных связей между структурами и свойствами твердых тел и построением физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники, нанoeлектроники и квантовой оптической электроники;
2.2	- изучение основных принципов построения физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники с использованием стандартных программных средств их компьютерного моделирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники
Уровень 3	в полном объеме простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники
Уровень 3	в полном объеме строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники
Уровень 3	в полном объеме навыками компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные свойства материалов и структур твердых тел для построения физических и математических моделей приборов электроники и квантовой оптической электроники;
3.1.2	- принципы построения физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники;

3.1.3	- способы применения стандартных программных средств компьютерного моделирования устройств квантовой оптической электроники.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять физические и математические модели для описания основных свойств материалов и структур твердых тел, применяемых в приборах электроники и квантовой оптической электроники;
3.2.2	- строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники;
3.2.3	- применять стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способами использования физических и математических моделей для описания основных свойств материалов и структур твердых тел, применяемых в приборах электроники и квантовой оптической электроники;
3.3.2	- приемами построения физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники;
3.3.3	- навыками применения стандартных программных средств компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок квантовой оптической электроники.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Электрические машины

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающегося компетенции ПК-9, а так же целостной системы знаний в области электрических машин, выявлять сущность проблемы, возникающих с электрическими машинами
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основ теории электрических машин,
2.2	- изучение классификации и основных отличительных характеристик электрических машин,
2.3	- изучение рабочих свойств электрических машин

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и микроэлектроники
Уровень 2	на базовом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и микроэлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и микроэлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 3	на повышенном уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 3	на повышенном уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- физические основы работы электрических машин
3.1.2	- основные отличия электрических машин
3.2	Уметь:
3.2.1	- выявлять сущность возникающих проблемы

3.2.2	- рассчитывать основные технические характеристики электрических машин
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками подключения различных электрических машин

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Элективные курсы по физической культуре и спорту

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
бакалавр
0 ЗЕ (328ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины: «Физическая культура», и «Элективный курс по физической культуре» - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2.2	- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
2.3	- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
2.4	- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2.5	- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
2.6	- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	Основы теории и методики физической культуры и спорта, необходимые для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	Правила построения и нормирования нагрузки при самостоятельных занятиях.

Уметь:

Уровень 1	Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
Уровень 2	Самостоятельно подбирать и применять методы и средства физической культуры для формирования и совершенствования основных физических качеств и двигательных навыков.
Уровень 3	Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Владеть:

Уровень 1	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения
-----------	---

	полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 2	Средствами и методами физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Уровень 3	Принципами, средствами и методами физической культуры для построения учебно-тренировочных занятий по физической культуре для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-научно-практические основы физической культуры и спорта;
3.1.2	-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление, здоровья , профилактику профессиональных заболеваний и вред-ных привычек;
3.1.3	-способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	-правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
3.1.5	
3.2	Уметь:
3.2.1	-использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.2	-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры;
3.2.3	-выполнять простейшие приемы защиты и самообороны в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
3.2.4	
3.2.5	
3.3	Владеть:
3.3.1	-методами физического воспитания и укрепления здоровья для достиже-ния должного уровня физической подготовленности к полноценной со-циальной и профессиональной деятельности;
3.3.2	-использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.3	-средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физиче-ского самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.4	-использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
3.3.5	
3.3.6	

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , практические занятия, самостоятельная работа

Электронное оборудование беспилотных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение современного состояния электронных компонентов беспилотных систем
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Приобретение опыта разработки электронного оборудования беспилотных систем;
2.2	Получение навыков расчета компонентов беспилотных систем.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 3	на повышенном уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 3	на повышенном уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1	Архитектуру БПЛА: устройство, назначение и принципы взаимодействия всех электронных компонентов. Полетные контроллеры: устройство микропроцессорных плат, типы датчиков (ИДУ, гироскопы, акселерометры, барометры, магнитометры). Системы связи и навигации: принципы работы GPS/ГЛОНАСС модулей, радиоприемников, телеметрии, передатчиков видеосигнала (FPV) и их частотные диапазоны. Силовую электронику: устройство и характеристики бесколлекторных двигателей, регуляторов оборотов и литий-полимерных/литий-ионных аккумуляторов. Полезную нагрузку: принципы работы оптико-электронных систем, тепловизоров, лидаров и систем сброса.
-------	--

3.2	Уметь:
3.2.1	Диагностировать неисправности: находить причины отказов электроники с помощью мультиметра, осциллографа и диагностического ПО. Читать схемы: понимать принципиальные электрические схемы и монтажные карты БПЛА. Калибровать датчики (компас, акселерометр) и настраивать регуляторы скорости. Монтировать компоненты: производить пайку разъемов, сигнальных проводов и силовых кабелей с соблюдением стандартов качества. Конфигурировать радиосвязь: привязывать приемники к пультам управления, настраивать каналы управления и режим спасения при потере связи.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками компонентного ремонта: пайкой SMD-элементов, заменой поврежденных модулей, разъемов и шлейфов. Методиками тестирования: проведением предполетной проверки электронной радиоаппаратуры и анализом логов полета для выявления скрытых аномалий. Технологиями защиты электроники: методами гидроизоляции (лакированием) плат и экранирования компонентов от электромагнитных помех.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Лазерная техника

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
3 ЗЕ (108ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование целостного представления о лазерах, их функциональных схемах, параметрах и характеристиках их узлов и блоков и области применения для аргументированного выбора и реализации на практике эффективной методики экспериментального применения лазеров.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- изучение основных физических параметров лазерного излучения, физических принципов и аппаратную реализацию лазерных приборов и устройств;
2.2	- получение знаний, необходимых для применения и реализации на практике эффективной методики экспериментального исследования параметров и характеристик устройств лазерной техники;
2.3	- оценка принципиальных возможностей лазерных технологий для конкретных технических применений и выбора приборов и устройств лазерной техники различного функционального назначения при решении практических задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- физические основы работы лазеров, свойства их активных сред, способы возбуждения, методы формирования качественного излучения, основные узлы и блоки устройств лазерной техники;
3.1.2	- методики проведения исследований характеристик узлов и блоков устройств лазерной техники;
3.1.3	- основные области применения лазерных устройств в современной промышленности и научных исследованиях.
3.2	Уметь:
3.2.1	- объяснять физические основы работы устройств лазерной техники, их основных узлов и блоков;
3.2.2	- проводить исследования характеристик основных узлов и блоков устройств лазерной техники;
3.2.3	- ясно и четко выражать свои мысли при выборе устройств лазерной техники для решения конкретных практических задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками выбора устройств лазерной техники для эффективного решения различных практических задач;
3.3.2	- знанием об основных тенденциях и научных направлениях развития лазерной техники и лазерных технологий.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Программное обеспечение беспилотных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение программного обеспечения беспилотных систем
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Настройка беспилотных систем;
2.2	Работа с открытым программным кодом;
2.3	Программирование беспилотных систем;
2.4	Работа с наземными станциями.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	на повышенном уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	на повышенном уровне навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Архитектуру ПО: Назначение наземных станций управления (НСУ / GCS), полетных контроллеров и прошивок. Протоколы связи: Принципы передачи телеметрии и команд. Базовые принципы автоматического движения и скриптов на языках программирования (Python, C++).
3.2	Уметь:
3.2.1	Планировать миссии: Создавать автоматические маршруты полета, задавать путевые точки и зоны обхода препятствий в специализированном софте. Настраивать оборудование: Калибровать компасы, акселерометры, GPS-модули и настраивать отказоустойчивые режимы через профильное ПО. Работать в симуляторах: Отрабатывать навыки пилотирования и выполнения полетных заданий в виртуальной среде. Обрабатывать данные: Загружать и анализировать фото- и видеоматериалы, телеметрические логи после завершения миссии.
3.3	Владеть:

3.3.1	Наземными станциями управления: Практические навыки работы в программах для контроля дрона в реальном времени. Специализированными утилитами: Опыт настройки дронов через Betaflight или iNav. Навыками базового скриптинга: Применение языков программирования (например, Python) для автоматизации задач и обработки полетных данных.
-------	---

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Программирование микропроцессорных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение современного состояния микропроцессорных и микроконтроллерных систем.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	Приобретение опыта разработки программного обеспечения для встраиваемых систем управления на базе микропроцессоров и микроконтроллеров;
2.2	Получение навыков низкоуровневого программирования на языке Ассемблер;
2.3	Применение языка C++ для программирования микроконтроллеров.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	на повышенном уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	на повышенном уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	на повышенном уровне навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Особенности внутренней структуры различных семейств микропроцессоров и микроконтроллеров;
3.1.2	Элементную базу и особенности применения специализированных больших интегральных схем и микросхем памяти в системах на основе микропроцессоров и микроконтроллеров.
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать управляющие модули с использованием микроконтроллеров и программы для микропроцессоров и микроконтроллеров с использованием языка ассемблера.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками использования кросс-средств для разработки программного обеспечения микропроцессорных систем и приемами создания принципиальной электрической схемы устройства управления с использованием микроконтроллера.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа

Ознакомительная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися при теоретическом обучении, подготовка обучающихся к изучению последующих дисциплин и прохождению производственной практики, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	-Знакомство с библиотечными фондами и информационнопоисковыми системами в соответствии с профилем и особенностями образовательной программы;
2.2	-Знакомство с инструментами, оборудованием и измерительными приборами, применяемыми при техническом обслуживании радиоэлектронной аппаратуры и средств связи;
2.3	-Привитие навыков соблюдения техники безопасности и бережного отношения к окружающей среде, к экономии энергии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 2	на базовом уровне основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 3	в полном объеме основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 2	на базовом уровне устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 3	в полном объеме устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 2	на базовом уровне простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 3	в полном объеме простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;
3.1.2	Принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов;
3.1.3	Основные приемы и нормы социального взаимодействия.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, рассчитывать электрические цепи;
3.2.2	Выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
3.2.3	Проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов;
3.2.4	Использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации;
3.2.5	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе.
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;
3.3.2	Современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
3.3.3	Навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем;
3.3.4	Навыками социального взаимодействия и реализовывать свою роль в команде.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Технологическая (проектно-технологическая) практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
6 ЗЕ (216ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление и углубление знаний, полученных обучающимися при теоретическом обучении, подготовка обучающихся к изучению последующих дисциплин и прохождению производственной практики, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	-Знакомство с библиотечными фондами и информационно поисковыми системами в соответствии с профилем и особенностями образовательной программы;
2.2	-Знакомство с инструментами, оборудованием и измерительными приборами, применяемыми при техническом обслуживании радиоэлектронной аппаратуры и средств связи;
2.3	-Привитие навыков соблюдения техники безопасности и бережного отношения к окружающей среде, к экономии энергии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 2	на базовом уровне основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 3	в полном объеме основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 2	на базовом уровне устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 3	в полном объеме устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 2	на базовом уровне простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 3	в полном объеме простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 2	на базовом уровне принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 3	в полном объеме принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 2	на базовом уровне применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 3	в полном объеме применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Уровень 2	на базовом уровне навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Уровень 3	в полном объеме навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности

Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности
ПК-6: Способен организовывать метрологического обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уровень 2	на базовом уровне методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уровень 3	в полном объеме методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Уровень 3	в полном объеме осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками метрологического сопровождения технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне навыками метрологического сопровождения технологических процессов
Уровень 3	в полном объеме навыками метрологического сопровождения технологических процессов
ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	в полном объеме методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 3	в полном объеме проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

	работ
ПК-2: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 3	в полном объеме методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме проводить исследования характеристик электронных приборов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 2	на базовом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 3	в полном объеме навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;
3.1.2	Принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, рассчитывать электрические цепи;
3.2.2	Выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;
3.2.3	Проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов;
3.2.4	Воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
3.2.5	Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений;
3.3.2	Навыками оформления текстовой и графической документации;
3.3.3	Навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Преддипломная практика

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и микроэлектроника
бакалавр
8 ЗЕ (288ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сбор материала о производственной деятельности объекта, по которому выполняется выпускная квалификационная работа.
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	закрепление умения чтения электрических схем;
2.2	закрепление умения определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
2.3	овладение способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию;
2.4	овладение способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 2	на базовом уровне принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 3	в полном объеме принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 2	на базовом уровне применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 3	в полном объеме применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Уровень 2	на базовом уровне навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Уровень 3	в полном объеме навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной

	форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа

Уровень 2	на базовом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уровень 3	в полном объеме методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	в полном объеме применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	в полном объеме методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 3	в полном объеме навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и

	установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	в полном объеме простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	в полном объеме строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	в полном объеме навыками компьютерного моделирования
ПК-2: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 3	в полном объеме методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме проводить исследования характеристик электронных приборов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 2	на базовом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 3	в полном объеме навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные характеристики объектов профессиональной деятельности, параметры типового электронного оборудования, принципы работы информационно-измерительной техники, основы финансово-экономических и правовых отношений в промышленности
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать режимы работы измерительных систем промышленных объектов, планировать, организовывать и вести работы по эксплуатации объектов профессиональной деятельности
3.3	Владеть:

3.3.1	способностью оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки проекта объектов профессиональной деятельности, способностью к планированию, организации и ведению работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности, способностью участвовать в инженерно-техническом сопровождении деятельности по техническому обслуживанию и ремонту электронного и измерительного оборудования, способностью участвовать в работах организационного и технического обеспечения эксплуатации электронного оборудования
-------	---

Изучение дисциплины заканчивается зачётом с оценкой

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план
Квалификация
Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
бакалавр
2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ООП ВО и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	Оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
2.2	Оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций;
2.3	Оценка степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 2	на базовом уровне фундаментальные законы природы и основные физические математические законы
Уровень 3	в полном объеме фундаментальные законы природы и основные физические математические законы

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 2	на базовом уровне применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уровень 3	в полном объеме применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 2	на базовом уровне навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Уровень 3	в полном объеме навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 2	на базовом уровне основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Уровень 3	в полном объеме основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 2	на базовом уровне выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Уровень 3	в полном объеме выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 2	на базовом уровне способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3	в полном объеме способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 2	на базовом уровне современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уровень 3	в полном объеме современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 2	на базовом уровне решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Уровень 3	в полном объеме решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 2	на базовом уровне навыками обеспечения информационной безопасности
Уровень 3	в полном объеме навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 2	на базовом уровне современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уровень 3	в полном объеме современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 2	на базовом уровне использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Уровень 3	в полном объеме использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
Владеть:	

Уровень 1	на пороговом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 2	на базовом уровне современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
Уровень 3	в полном объеме современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных схем и устройств вычислительной техники различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 2	на базовом уровне навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
Уровень 3	в полном объеме навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
Уровень 2	на базовом уровне простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
Уровень 3	в полном объеме простейшие физические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Уровень 3	в полном объеме строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 2	на базовом уровне навыками компьютерного моделирования
Уровень 3	в полном объеме навыками компьютерного моделирования

ПК-6: Способен организовывать метрологического обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уровень 2	на базовом уровне методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уровень 3	в полном объеме методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Уровень 2	на базовом уровне осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Уровень 3	в полном объеме осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками метрологического сопровождения технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне навыками метрологического сопровождения технологических процессов
Уровень 3	в полном объеме навыками метрологического сопровождения технологических процессов
ПК-9: Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и вычислительной техники	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 2	на базовом уровне методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уровень 3	в полном объеме методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 2	на базовом уровне проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Уровень 3	в полном объеме проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 2	на базовом уровне навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ
Уровень 3	в полном объеме навыками проведения и организации монтажных и пусконаладочных работ

ПК-2: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик устройств и установок электроники и вычислительной техники различного функционального назначения	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 2	на базовом уровне методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уровень 3	в полном объеме методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 2	на базовом уровне проводить исследования характеристик электронных приборов
Уровень 3	в полном объеме проводить исследования характеристик электронных приборов
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 2	на базовом уровне навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
Уровень 3	в полном объеме навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	
Уровень 1	алгоритмы, структуры данных, методы описания алгоритмов
Уровень 2	алгоритмические языки программирования, среды программирования
Уровень 3	методы тестирования и отладки программ
Уметь:	
Уровень 1	описывать структуру алгоритма на псевдокоде, либо с помощью блок-схемы
Уровень 2	разрабатывать программу на алгоритмическом языке программирования, пригодную для практического применения
Уровень 3	отлаживать разработанную программу, тестировать программный код
Владеть:	
Уровень 1	методами и инструментами описания алгоритмов
Уровень 2	навыками работы в среде программирования и написания оптимального программного кода
Уровень 3	навыками работы в среде программирования с отладчиком и компилятором
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основные этапы и закономерности исторического развития общества, соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
3.2	Уметь:

3.2.1	использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности, работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, использовать методы и инструменты физической культуры, использовать приемы первой помощи, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, обрабатывать результаты экспериментов, определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике, способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью использовать основы философских знаний, способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках, способностью к самоорганизации и самообразованию, способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей, способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике, способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Виды учебной работы: лекции, самостоятельная работа

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план	Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Квалификация	бакалавр
Общая трудоемкость	7 ЗЕ (252ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Определение уровня подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и степени его соответствия требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 11.03.04 - «Электроника и нанoeлектроника» (уровень бакалавриата). А также закрепление, углубление и проверка знаний студента в области электронной техники и оборудования путем самостоятельного решения им реальных исследовательских, конструкторских, технологических и экономических задач.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплинам ОПОП;
2.2	углубление навыков ведения студентом самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной технической литературой;
2.3	овладение методикой исследования при решении проблем, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе;
2.4	проверка усвоения знаний в области электронной техники и оборудования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знать:

Уровень 1	на пороговом уровне основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 2	на базовом уровне основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Уровень 3	в полном объеме основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

Уметь:

Уровень 1	на пороговом уровне устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 2	на базовом уровне устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Уровень 3	в полном объеме устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

Владеть:

Уровень 1	на пороговом уровне простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 2	на базовом уровне простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Уровень 3	в полном объеме простейшими методами и приемами социального взаимодействия и

	работы в команде
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 2	на базовом уровне принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уровень 3	в полном объеме принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 2	на базовом уровне применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Уровень 3	в полном объеме применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Уровень 2	на базовом уровне навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Уровень 3	в полном объеме навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
Уровень 2	на базовом уровне закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
Уровень 3	в полном объеме закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Уровень 2	на базовом уровне понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Уровень 3	в полном объеме понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Владеть:	

Уровень 1	на пороговом уровне простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Уровень 2	на базовом уровне простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Уровень 3	в полном объеме простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Уровень 2	на базовом уровне основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Уровень 3	в полном объеме основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Уровень 2	на базовом уровне эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Уровень 3	в полном объеме эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Уровень 2	на базовом уровне методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Уровень 3	в полном объеме методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
Уровень 2	на базовом уровне виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни

Уровень 3	в полном объеме виды физических упражнений, роль и значение физической культуры в жизни человека и общества, научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Уровень 2	на базовом уровне применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Уровень 3	в полном объеме применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уровень 2	на базовом уровне средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уровень 3	в полном объеме средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
Уровень 2	на базовом уровне классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
Уровень 3	в полном объеме классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
Уровень 2	на базовом уровне поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
Уровень 3	в полном объеме поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать

	вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 2	на базовом уровне методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	в полном объеме методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 2	на базовом уровне виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
Уровень 3	на повышенном уровне виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	на базовом уровне проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
Уровень 3	на повышенном уровне проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
Уровень 2	на базовом уровне методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
Уровень 3	в полном объеме методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	на пороговом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной

	деятельности, метод системного анализа
Уровень 2	на базовом уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уровень 3	на повышенном уровне методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа
Уметь:	
Уровень 1	на пороговом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	на повышенном уровне применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть:	
Уровень 1	на пороговом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 2	на базовом уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	на повышенном уровне методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Общие основы экономики предприятия
Уровень 2	Направления эффективного использования основных средств, материальных, трудовых ресурсов и финансовых ресурсов предприятия.
Уровень 3	Методику расчета показателей эффективности использования основных и оборотных средств, трудовых ресурсов, себестоимости, прибыли и рентабельности.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно принимать эффективные решения по развитию предприятия.
Уровень 2	Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.
Уровень 3	Проводить количественный и качественный анализ результатов деятельности предприятия в условиях рыночной экономики.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчета и анализа показателей эффективности использования ресурсов на предприятии.
Уровень 2	Навыками применения теоретических знаний для решения конкретных задач экономики предприятия.
Уровень 3	Навыками определения проблем экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предложения их решения и оценки ожидаемых результатов
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ.
Уровень 2	Законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ.
Уровень 3	Степень ответственности за коррупционное поведение в РФ.
Уметь:	

Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов.
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основную техническую документацию на электронное оборудование и электронные компоненты;
3.1.2	основы и организацию проектно-конструкторской и научно-исследовательской работы;
3.1.3	основную справочную и нормативную-техническую литературу применяемую в области проектирования электронного оборудования;
3.1.4	организацию промышленной безопасности на предприятиях;
3.1.5	современные материалы используемые при изготовлении электронного оборудования;
3.1.6	современные средства автоматизации и контроля технологического процесса;
3.1.7	основы патентования;
3.1.8	приемы и методы составления научных отчетов, оформления проектно-конструкторских работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	уметь грамотно произвести расчет электронного устройства;
3.2.2	выполнить чертежи разрабатываемого или модернизируемого оборудования в объеме технического предложения;
3.2.3	применять стандартные методы расчета при проектировании электронного устройства;
3.2.4	моделировать электронные устройства с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.2.5	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
3.2.6	оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;
3.2.7	пользоваться справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области проектирования электронных устройств;
3.2.8	организовывать выполнение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами определения основных эксплуатационных показателей и характеристик электронных устройств и компонентов;
3.3.2	методами расчетов электронных устройств;
3.3.3	навыками разработки технической документации;
3.3.4	навыками моделирования электронных устройств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
3.3.5	навыками обработки экспериментальных данных;
3.3.6	навыками работы со справочной и нормативно-технической литературой применяемой в области проектирования электронных устройств;
3.3.7	навыками самостоятельно решать сложные технические задачи в области электронной техники;
3.3.8	навыками оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы.

3.3.9	
-------	--

Изучение дисциплины заканчивается

Виды учебной работы: , самостоятельная работа

Основы медицинских знаний

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Квалификация

Общая трудоемкость

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

бакалавр

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у будущих бакалавров современных знаний и практических навыков в области сознательного отношения к своему здоровью и воспитать ответственность за свое здоровье.
-----	---

2. ЗАДАЧИ

2.1	- развить положительные мотивации сохранения и укрепления собственного здоровья через овладение принципами здорового образа жизни;
2.2	- ознакомить студентов с организационными формами отечественного здравоохранения и
2.3	медицинского обслуживания;
2.4	- формировать представления о наиболее распространенных болезнях и возможностях их предупреждения;
2.5	- формировать систему знаний о влиянии экологических факторов на здоровье человека;
2.6	- формировать навыки по уходу за больными на дому;
2.7	- ознакомить с наиболее часто встречающимися неотложными состояниями и привить практические навыки оказания доврачебной помощи.
2.8	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	здоровьесберегающие технологии
Уровень 2	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
Уровень 3	здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1	реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни
Уровень 2	планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в целях здоровьесбережения
Уровень 3	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни

Владеть:

Уровень 1	нормами здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Уровень 2	соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Уровень 3	владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- экологические факторы, техногенные факторы, влияющие на здоровье;

3.1.2	
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценить факторы риска для жизни и здоровья человека и выявить потенциально опасные ситуации для здоровья человека;
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оказания первой (доврачебной) помощи, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации.

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Профилактика социально-негативных явлений

аннотация дисциплины (модуля)

Учебный план

Направление 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Квалификация

бакалавр

Общая трудоемкость

2 ЗЕ (72ч.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	создание условий для формирования мотивации здорового образа жизни в студенческой среде и первичная профилактика употребления психоактивных веществ (ПАВ), наркомании, табакокурения и других социально-негативных явлений
-----	--

2. ЗАДАЧИ

2.1	- повышение уровня информированности обучающихся, в том числе правовой, о последствиях употребления наркотических средств, алкоголя, о воздействии ВИЧ (СПИД) на организм;
2.2	- формирование осознания реальных последствий социально-негативных явлений;
2.3	- воспитание у обучающихся установок признания, соблюдения и защиты прав и свобод человека и гражданина, соблюдения законов;
2.4	- формирование норм социального поведения; противодействие распространению идеологии терроризма и экстремизма;
2.5	- воспитание толерантного сознания у обучающихся;
2.6	- развитие у обучающихся способность к самоорганизации и самообразованию
2.7	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать:

Уровень 1	знает нравственные, этические, правовые нормы и нормативные документы по профилактике социально-негативных явлений
Уровень 2	знает последствия табакокурения, алкоголизма, наркомании и других социально-негативных явлений
Уровень 3	знает основы законодательства РФ о государственной идеологии и распространении информации о терроризме

Уметь:

Уровень 1	умеет осознавать основные опасности от социально-негативных явлений
Уровень 2	умеет выстраивать алгоритм действия безопасного поведения
Уровень 3	умеет критически воспринимать различные направления деструктивных идеологий

Владеть:

Уровень 1	владеет основными терминами, понятиями, а также принципами выявления деструктивных идеологических концептов
Уровень 2	владеет методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения
Уровень 3	владеет алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	знает основные юридические термины и понятия в рамках изучаемой дисциплины
-----------	--

Уровень 2	знает нормативные правовые акты в рамках изучаемой дисциплины
Уровень 3	знает виды юридической ответственности за нарушение норм права
Уметь:	
Уровень 1	умеет использовать основные юридические термины и понятия
Уровень 2	умеет выбирать основные правовые документы, применяемые для решения поставленных задач
Уровень 3	умеет использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной и других видах деятельности
Владеть:	
Уровень 1	владеет навыками работы со справочными правовыми системами для поиска необходимой правовой информации
Уровень 2	владеет навыками работы с нормативными правовыми актами
Уровень 3	владеет навыками применения полученных знаний в своей социальной и профессиональной деятельности
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные термины и законодательство, регулирующее понятие коррупции в РФ.
Уровень 2	Законодательство, регулирующее антикоррупционную политику в РФ.
Уровень 3	Степень ответственности за коррупционное поведение в РФ.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск необходимых нормативных документов
Уровень 2	Выявлять ситуации с признаками коррупции.
Уровень 3	Определять меры ответственности за коррупционное поведение.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы со справочными правовыми системами для поиска нормативной базы по коррупции в РФ.
Уровень 2	Навыками толкования законов и нормативных актов в области противодействия коррупции в РФ.
Уровень 3	Навыками принятия правомерных решений при возникновении коррупционных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	содержание основных нормативно-правовых документов противодействия социально-негативным явлениям в РФ;
3.1.2	методы защиты от социально-негативных явлений;
3.1.3	основные категории, ценности и направления развития современного общества, способствующие развитию личности и обеспечивающие формирование мировоззрения и картины мира, основанной на принципах толерантности, гуманизма
3.2	Уметь:
3.2.1	осознавать последствия в результате нарушения законодательства в сфере терроризма, экстремизма, распространения ВИЧ инфекции и др.;
3.2.2	умение оценить последствия влияния социально-негативных явлений как на организм человека, так и на социальную среду;
3.2.3	
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	терминологическим аппаратом
3.3.2	владеет методами формирования культуры безопасного и ответственного поведения

3.3.3	владеет алгоритмом действий в случае террористических актов, массовой паники в толпе и др.
-------	--

Изучение дисциплины заканчивается зачётом

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа